

9. 木村定三コレクション「鉄製交椅」保存処置報告書

(財)元興寺文化財研究所 雨森 久晃

1. 保存処置対象資料

木村定三コレクションM1027鉄製交椅 1点
(鉄地金銀象嵌鏡架)

2. 資料の法量

総高56.4cm 本体高51.7cm
奥行31.4cm (大小支脚を交差開脚させ自然な開度で固定した値)
全幅42.2cm (最大値)

3. 資料の現状

本資料は収納時には折りたたみ、必要な時にX字状に交差させ組み立てて使う開脚式の鏡架であるが、当初木村定三コレクションの中でも議論のある処であった。つまり本資料がどのような道具であるかその知識がなく不明であったことが一つ、またコレクションの性格から骨董売買の中で所蔵されたため、資料自体が発掘により見出された出土品であるのか、それとも伝世した資料であったのかという問題である。資料の初見で確認した状態は、非常に伝世したものに近く、伝世した経緯の中で劣化の進行があったように感じさせるほど資料の表面は象嵌層の残存状況も良好であった。

鉄地金銀象嵌鏡架は、基材を鉄の中実・棒状のものを組み合わせ端部が横方向に突き出た枠を大小作り、それらを組み合わせその交わる部分に芯を通し、Xに開脚できるようにした構造となっている。また、大支脚側架には、未敷蓮華型の紐掛けを設け、柱や棧の端部には金銅の筒型八双金具が施されている。鉄製中実・棒状の支脚・棧には金銀の象嵌が施された大変意匠性の高い優品である。

鉄製の支脚及び棧は広範囲に銀平象嵌を施し、金銀象嵌で植物文が表現されている。鉄地は、分析の結果鍛造であることが判明しているが、その劣化の仕方でも鍛造特有の内部から錆が噴出し、表層部分に亀裂が入り、表層が剥離するように欠落していく様相を呈していた。また、いたる所に錆泡と表現される小さなドーム状の錆が確認された。これは、ある時期に資料が湿度の高い所に保管されたことを物語っている。錆泡とは、毛細管現象で内包した水分と酸素が周りの鉄部分を酸化させ錆の汁となって表層に出てきたものが表面張力で球形となり、その後乾燥することで錆だけが残るドーム状となる現象である。錆泡は全て乾燥しており、現在進行しているものは存在しなかった。

前述のように表層に亀裂を生じ、内部から錆が成長して最終的には表層部分を剥離・剥落させてしまうことにより、表層に施された象嵌層は、錆と共に失われることとなる。そのため、鉄製支脚・棧は、所々に錆の脱落により細くなっている箇所が認められた。

筒型八双金具は、一枚の銅を基材とする板に彫金を施し鍍金した後、丸めたものをその合わせ目で鐵付けを行い装着したものと考えられる。棧に取り付けられたものは、支脚に端部が巻きつくようになるためにズレ動くことはない。一方、大小支脚に嵌められた金具は円柱に巻き付けただけの形状であるために固定具が必要となる。しかし、X線透過撮影やCTによる画像においても、また作業中の実体顕微鏡による目視でも鉋や固定具は認められないため、樹脂系の接着剤を用いて固定したのではないかと推察できる。

今一度、筒型八双金具を詳細に見ていくと鍍金が施されているものの表面には緑青が噴出し、全面を緑色化させている状態であった。そして、その緑青はところにより厚く、薄くなり劣化が進んだ状態となっていた。その他筒型八双金具は、所々に亀裂を生じ、一部には欠損箇所も認められる状況であった。また、

外圧によると考えられる形状の変形が起こり、その変形に伴い金具の破断箇所も見受けられた。特に地覆棧に取り付けられた金具はその状況が顕著に見られ、向かって左側の大支脚と地覆棧の交わる箇所の金具は大支脚より内側が一部の欠失とともに前面から地付の部分まで捲れ上がった状態であった。左側では、小支脚と地覆棧の交わる箇所にある金具も大きな損傷が認められた。小口は、菊花文を打ち出しにより表しているが、棧と金具小口部分の間には空洞があり、脆弱化していた。そのため外圧により、損傷している箇所も見受けられた。

もう一つの構成部材は、未敷蓮華型紐掛である。銅を基材とした金属に線彫りを行いその上に鍍金を施したもので象嵌はされておらず鏡架の頂上部に金色の蓮華の蕾を配する意匠構造になっている。経年の劣化により緑色の錆を表面に浮かべ、泥汚れの様な付着物も確認できた。

4. 研究会及び保存処置専門委員会の設置

開催日時

研究会 平成23年2月17 ～ 19日 愛知県美術館において

保存処置専門委員会

第1回 平成23年10月28日

(財)元興寺文化財研究所 保存科学センターにおいて

第2回 平成23年12月12日

(財)元興寺文化財研究所 保存科学センターにおいて

3. 資料の現状で述べた様な状態の鉄地金銀象嵌鏡架をどのように位置づけるか、今後どのような方向性を持って保護・保管して行くかを検討するために研究会が設けられた。

研究会は資料に関する助言者として美術史の立場から久保智康氏、内藤栄氏、考古学の立場から志賀智史氏、金工技術では松田潔祀氏、保存科学の立場から西山要一氏、鳥越俊行氏、年代測定から中村俊夫氏が議論を深められた。この議論の中で資料が鏡架であり、高麗時代に製作されたもので当初は出土したものがあつた時代から伝世したものと考えられた。研究会では、それまでの分析及び調査の結果についての報告・議論があり、今後の保存処置についても検討・議論を行った。保存処置担当としては、資料の性格上（当初は出土したものと考えられるが、現在の状況は長年に渡り伝世した状態であること）考古遺物の保存処置方法と伝世資料の保存処置方法のどちらかを選択し、今後鏡架を保護・活用していくためにどのように処置を施せばよいのかについて率直な意見を述べ識者の方々に議論していただくこととなった。

議論の内容は、脱塩の有無、今後錆の発生を抑制するための処置、強化補填に使用可能な樹脂の選択、強化処置の方法と程度など多岐に渡るものであつた。

この議論の中で新たに保存処置専門委員会を設置し、保存処置についてその仕様まで討議することとなった。委員長を久保智康氏、委員に内藤栄氏、西山要一氏、その他(財)元興寺文化財研究所、愛知県美術館をメンバーとするものである。保存処置専門委員会は、二回開かれ鉄地金銀象嵌鏡架の象嵌技法の解明、韓国に所在する類例調査に関する結果報告、保存処理仕様についての討議を中心に行われた。ここでは、保存処置についての討議のみを報告することとする。

第一回保存処置専門委員会では、保存処置の基本方針、保存処置工程、当時作業中（クリーニングを中心とした）であつた保存処置の内容について説明及び報告を行った。検討課題は、一つに防錆作業に用いる樹脂の選択であつた。鉄地金銀象嵌部分は、2種類のアクリル樹脂（パラロイドB-72、B-44）についてその効果・実績と経験値を報告し、どちらを選択するかを検討するものであつた。二つ目は、筒型八双金具の防錆作業及び樹脂の選択について検討した。作業は銅に対する防錆剤について単独の使用か防錆剤を添加した樹脂を用いるかの選択となった。3点目は補填部分に用いる樹脂についてであつた。4点目は、どの部分を復元するか、またその程度を検討することであつた。

その結果は、表層の象嵌層の欠損などのリスクを考え、脱塩は行わない方向で作業を行なうこと、防錆

については樹脂の浸漬含浸は行わず塗布による塗膜の形成を行うこと、樹脂の選択は筒型八双金具と鉄地支脚及び棧の素材の相違はあるが、両者とも同じ樹脂を用いることとなった。樹脂塗布の作業は、筒型八双金具へ銅に対する防錆処置を行った後、作業を行うこととした。金銅製筒型八双金具へは、銅の防錆剤を添加したアクリル樹脂（研究所では伝世資料の保存処置では通常この樹脂を用いる）を用いることが可能であるが、支脚及び棧との樹脂塗布時の質感を同じにすることを目的としたものである。しかし、実際の質感は確認できないため、数パターンの塗り分けを行い検討することとなった。

第2回の保存処置専門委員会では、韓国国立中央博物館所蔵鉄地金銀象嵌鏡架を類例調査した結果を報告し、鉄地金銀象嵌部分と筒型八双金具に対して数パターンの樹脂の組み合わせを塗り分け実際にそれぞれの質感と防錆効果について説明を行い、委員の方々に最終決定をお願いした。その他、クリーニングの仕上がりについても検討を行った。

討議の結果、前述したように鉄地金銀象嵌部分と筒型八双金具には、同一のアクリル樹脂を用いて防錆を行い、樹脂による艶を消すために艶消し剤を添加した同種のアクリル樹脂により艶消しを行うこととなった。また、展示方法についても討議され、その中で鏡架の開脚を試みる案が出たが、本委員会では破壊に繋がりがかねないとして保留となった。しかし、後述するが現在は開脚が可能となっている。

5. 保存処置基本コンセプト

保存処置の基本コンセプトは、現状を維持しながら象嵌部分及び筒型八双金具鍍金層のクリーニングを行い、経年の汚れ及び劣化により発生した錆等を除去し、樹脂を用いて今後の劣化の速度を極力抑えることを目的とする。脱塩は、作業リスクとその後の状況が予測できないため行わないこととする。マイクロスコップ等で確認された布の痕跡など履歴情報は、除去せずそのまま留める事とする。補填部分は、文様の復元は行わず、亀裂に関しては極力補填を行い全体として一体感を印象付ける仕上がりとする。

6. 資料の保存処置工程

1. 保存処置前調査
2. 保存処置前写真撮影
3. X線・マイクロスコップ等による調査分析
4. 保存処置方針検討
5. 洗浄
6. クリーニング及び象嵌出し
7. 防錆
8. 接着・補填等の修復
9. 復元部整形・彩色
10. 保存処置後写真撮影
11. 報告書作成
12. 返納

7. 保存処置内容

上記保存処置工程に沿った作業を進めた。1から4については研究会及び保存処置専門委員会において検討がなされ、前述した通りである。この項では、より実際の作業の状況や作業によって明らかになった知見を中心に報告する。

実際の保存処置作業は、工程でも示したように5. 洗浄から作業を行った。洗浄には、エチルアルコール（以下エタノール）を用いて鉄地金銀象嵌鏡架がまだ初な状態であるので細心の注意を払いながらコンテナに緩衝材次にビニールシートを敷き、鏡架を置いた後エタノールを洗ビンで流しかけ油分等の不要な

汚れを除去した。これと共に亀裂等に入っている細かな粉状の錆についても洗い流した。その後、自然乾燥によりエタノールを乾燥させ6. クリーニング及び象嵌出し作業に移った。

6. クリーニング及び象嵌出し作業では、主に彫金用電動工具を用いて実体顕微鏡により象嵌層及び鍍金層の錆の状態を確認しつつ、象嵌層や筒型八双金具の錆の除去を行った。彫金用電動工具の他にはメスや精密用ワイヤブラシなどを用いて錆の除去を行った。象嵌層は鉄地に細工されているため、鉄地の状態によってはそのまま小さな塊となり破片として脱落する恐れがあった。そのため、亀裂部分や小さな塊で動いている部分には、パラロイドB-72 30%酢酸エチル溶液を浸透させ接着・安定化させた後、彫金用電動工具を用いて錆を除去した。彫金用電動工具は、打突により錆を分解し、除去する工具である。象嵌部分の錆取りは、前述の工具、道具を用いて錆を除去したが、部分により錆が取れやすい箇所とそうでは無い箇所が存在した。平象嵌部分は比較的表面層に鉄錆が乗った状態であり容易に取り除くことが出来たが、丸文の部分は中心部に円環を辛うじて確認できるのみで他の部分は全体が黒色化した錆に覆われる状態であり、錆の厚みは薄いもののしっかりと象嵌層に密着した状態であり、薄皮を剥ぐように錆の除去を行う必要があった。しかし、錆を除去すると文様は比較的健常で残りが良くははっきりと文様を確認することが出来た。交差部分の錆の除去を行っている際、片側面(表面)の錆を概ね取り除き、裏面の錆の除去を行うため裏返したところ交差部内側の錆着の力が弱まりそれまで開脚しなかった鏡架がX字に開脚が可能となった。当初我々は大支脚と小支脚を連結する軸は鉄軸であり劣化のため錆により錆着しているものと考えていた。X線による透過撮影でも辛うじて軸状のものが確認できる程度であり、的確な判断が出来ない状態であったため、鏡架の開脚は不可能を考えていたのである。しかし、実際には前述のように交差部の錆の除去により開く結果となった。

筒型八双金具の錆の除去については、鍍金層の状態により錆の取れ方の相違が見られた。勿論鍍金層が健全である所は、表面に乗っている錆は粉状、または鱗片状に取り除くことが容易に出来た。しかしながら金具の地金が銀色や銅色を呈している箇所については、錆はしっかりと密着し、錆を除去しようとするとも地金にも損傷を及ぼす恐れがあるため、完全な錆の除去が出来ない状態となった。

7. 防錆作業は、鉄地金銀象嵌部分についてアクリル樹脂で塗膜を形成することによって水分・酸素の供給を遮断し、錆を抑制することを目的とする作業である。筒型八双金具では、銅に化学的に作用する1、2、3、ベンゾトリアゾールを使い、直接的に銅の酸化防止を行った後、鉄地金銀象嵌部分と同じアクリル樹脂を塗布し、塗膜を形成して今後の錆の発生を抑制した。使用したアクリル樹脂はパラロイドB-72で、迅速な塗膜形成を行えるよう酢酸エチル溶液とした。専門委員会での結果を基に浸透性の高い低濃度(10%)溶液と塗膜厚の確保のために(13%)のものを1度ずつ塗布し、計2層の塗膜構造とした。その上からパラロイドB-72 10%溶液に艶消し剤を添加したものを塗布し、樹脂の照かりを抑制し、全体的にマットな風合いとした。

8. 接着・補填等の修復作業は、鏡架取り扱い時不安を与えないよう、安心して展示・保管が出来るように亀裂や象嵌層の段差に樹脂を補填し鏡架を強化することが目的である。亀裂や錆の欠落により隙間が生じた部分についてエポキシ樹脂系接着剤(ハイスーパー30 セメダイン社製)に充填剤ガラスマイクロバルーンを添加することで粘度を調整し、亀裂内部奥へ補填した。また、通常ガラスマイクロバルーン混入のため白色であるが、亀裂内部へ入れることもあり、鉄地に近い色味の顔料を混入し下地色を施した。補填後精密用小型グラインダ切削による整形を行い、アクリラガッシュ(株式会社ホルベイン社製)で補彩を行った。象嵌部分にある段差は、パテ状エポキシ充填剤(エポキシレジン6504)により補填し、直接表面の表情を作り、アクリラガッシュで補彩を行い鉄地部分と違和感の無い状態とした。しかし、象嵌層の文様の復元は行わず、前述のように鉄地部分の色彩を補彩した。その他、象嵌の金銀線が外れ浮き上がっている箇所は可能な限り元に戻し、シアノアクリレート系接着剤(セメダイン3000 セメダイン社製)を使って接着した。

筒型八双金具については、外圧による変形や内部錆の膨張による変形が見受けられた。金属に柔軟性を

有していたため、可能な限り形状をオリジナルへ近づけることとした。しかし、内部の錆の膨張などで戻らない場合や、これ以上の復元作業が金具を損傷させると判断した場合は、作業をその状態に留め、今後の脱落や損傷を防ぐため補填作業で用いたエポキシ樹脂系接着剤で接着固定した。

これらの作業を終了した後写真撮影を行い、保存処置内容を記入した報告書を作成し、木村定三コレクション「鉄製交椅」保存処置作業を終了した。

8. おわりに

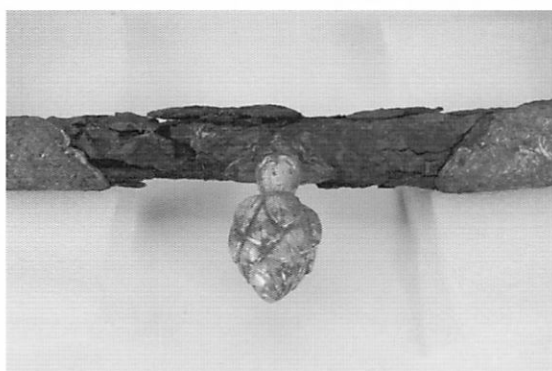
保存処置を行った鉄製交椅は、今回設置された研究会・保存処置専門委員会より以前に愛知県美術館で初めて実見した。当時はまだ保存処置を行うかも決まっていなかったため錆が覆っている状態であったが精緻な象嵌部分が有り、筒型八双金具も秀逸なものである印象を受けた。その反面鏡架の鉄地部分の状態は非常に悪く、錆泡と称する進行性の錆の痕跡が散在し、劣化の進行が懸念される状態であり、保存修復には相当苦勞するなと第三者的な感想を抱くのみであった。今回保存処置をするにあたり作業の取りまとめ役として一連の保存処置の中でこの鏡架の金工的技術の高さに目を見張るばかりであり、高麗時代における職人の技術の高さに驚いた。作業主担当安藤キヌヨ氏と共に鏡架の保存処置を行ったが、今後の保管・公開時においても良好なコンディションであることを望むばかりである。



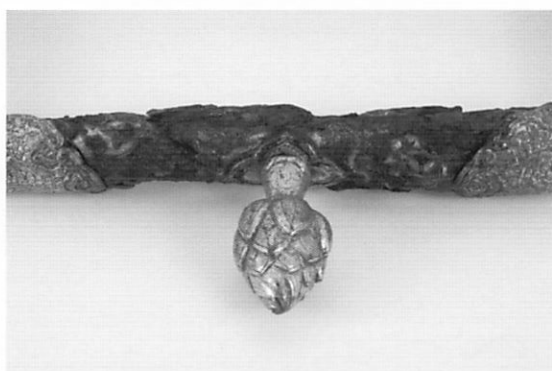
鉄地金銀象嵌鏡架の保存処置前の状態



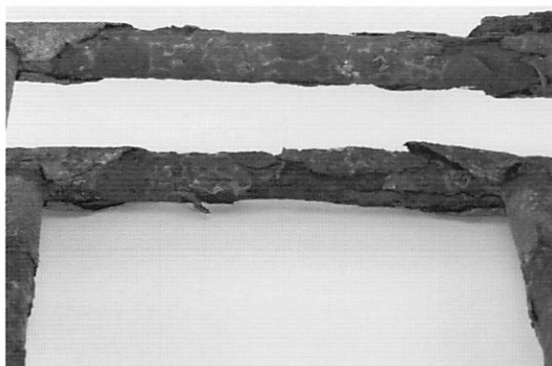
鉄地金銀象嵌鏡架の保存処置後の状態



末敷蓮華型紐掛と架棧の象嵌部分処置前



末敷蓮華型紐掛と架棧の象嵌部分処置後



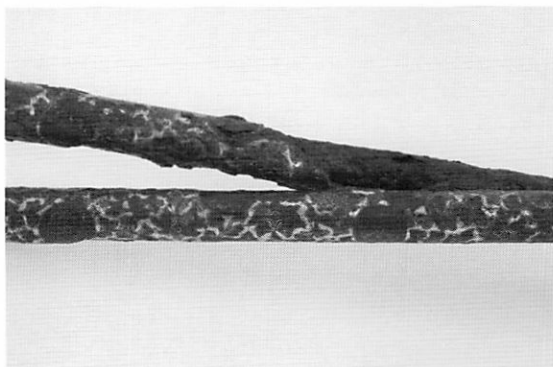
二本の地覆棧と筒型八双金具処置前



二本の地覆棧と筒型八双金具処置後



大支脚と小支脚左・内側処置前の状態



大支脚と小支脚左・内側処置後の状態



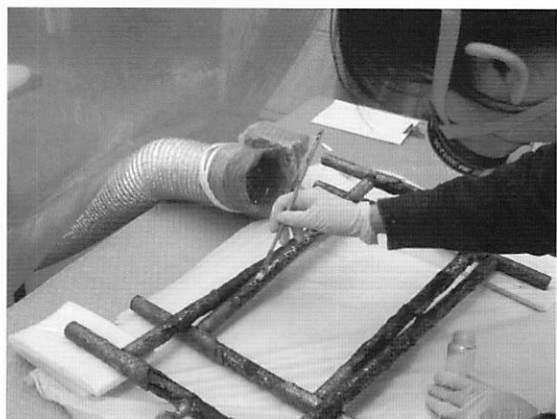
作業写真 1

彫金用小型電動工具により金具をクリーニング中



作業写真 2

1、2、3 ペンゾトリアゾール処置（金具防錆作業）



作業写真 3

アクリル樹脂の塗布作業



作業写真 4

象嵌層段差の強化補填部分（白色部・補彩前）