

Coloring and lacquer technique of the wooden objects excavated from the tomb of King MuRyeong, GongJu

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-09-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: YI, Yong-hee, Yun, Yeong-eun, KIM, Kyeong-su, OTANI , Ikue [trans.] メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00059496

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.





武寧王陵で発掘された 木・漆器遺物の漆および製作技法

イ ヨンヒ ユンウンヨン キムキョンス
李容喜・尹銀英・金庚洙

(国立中央博物館保存科学チーム)

(大谷育恵 訳)

I. はじめに

1971年に発掘された武寧王陵では、漆を施した木棺を始めとして、黒色漆上に連続する亀甲文に切った金板を貼り付けた王の頭枕と足座、赤い彩色と金箔で彩色した王妃の頭枕と足座など、少なくない数の木・漆器遺物が発掘されている。これら遺物はこれまでに類似例を見出すことができないほど独特な外観と構造様式を備えており、武寧王期百済の木・漆工芸品の特徴を示している。

武寧王陵の木・漆器遺物を対象にした科学的研究は、1971年当時、原子力研究所のキムユサン(김유산)博士が主導して開始したが、これは主に出土品の保存問題を緊急に解決するためのものであったと言える。これ以降、2001年には木棺と王の頭枕に対する漆技法および木材の樹種調査、2007年には木棺材および漆器の樹種と漆技法研究など科学的調査分析が行われ、その成果物は『百濟^{しんま}王 - 武寧王陵発掘30年の足跡』と『武寧王陵出土遺物分析報告書Ⅲ』を通じてそれぞれ発表されている。しかし武寧王陵から発見された木・漆器遺物はそれ自体が材質的に非常に脆弱な状態で、保存上の問題から細部の観察や調査分析が容易ではなく、またそのうちの研究は一部遺物を対象に限定的な範囲で実施されたため、まだ明らかでない部分が残っている。

近年になって、木・漆器遺物の材質と製作技法に関する研究は、素地に使用された木材の樹種と産地、漆や彩色の技法研究等に集中している。これは技術伝播と変遷、材料の移動状況などを理解することが目的であるが、付随的には対象遺物を効果的に保存するために必要な基礎資料を入手できるようになる。

今回の研究ではこのような側面から武寧王陵から発掘された木・漆器遺物のうち、一部遺物を対象に漆および彩色技法を調査し、既存研究資料を土台

論文公開先(韓国国立中央博物館 HP) :

https://www.museum.go.kr/site/main/archive/periodical/archive_6239

Abstract The BuYeo National Museum was requested conservation treatment for wooden objects excavated from three Baekje archeological sites: NeungSan-ri, SsangBuk-ri, and GungNamJi Pond. Prior to conservation treatment, analysis was conducted to identify the species used. The results of the analysis revealed wood from diverse species of trees including Hard pine, *Cryptomeria japonica* D. Don, *Zelkova serrata* Makino, *Quercus* spp., *Platycarya strobilaceae* S. et Z., *Castanea* spp., *Torreya nucifera* S. et Z., *Taxus cuspidata* S. et Z., and *Salix* spp. A high percentage of the objects were made of *Cryptomeria japonica* D. Don., a species native to Japan, which indicates that exchange with Japan was active at that time. Among the wooden objects, we analyzed lacquer fragments from six pieces of lacquerware, and the characteristics of the lacquer fragments were peculiar to specific artifacts. Most of the fragments were thicker than 100. Pure lacquer and mixed black pigment were used. Infrared spectroscopy of the lacquered wooden fragments revealed that they had a very similar absorption band as refined lacquer, confirming that they were painted with lacquer. For their conservation, we immersed the objects in a high molecular weight aqueous solution of PEG#3,350 (10% →50%) to strengthen them before vacuum freeze-drying.

に材質と製作技法上の特徴を比較した。

II. 調査対象の遺物

今回の調査対象は漆塗りされた王の頭枕、そして武寧王陵出土品の再調査ならびに整理過程で新たに発見された朱漆容器と漆棒各 1 点、彩色された王妃の足座を含む合計 4 点の遺物である。

III. 調査方法

武寧王陵発掘遺物から自然脱落した大きさ 2～3mm の漆 (3 種類) および彩色 (4 種類) を透明エポキシ樹脂に封入固定した後、片側面を平滑に研磨した。これを顕微鏡用スライドガラスに付着させた状態から約 10～20 μ m の厚さの薄片に研磨加工し、顕微鏡用資料にした。製作された薄片資料を一時的に透過光顕微鏡 (一般および偏光) 下で観察して漆と彩色の層状構造および混合物の種類を調査し、走査型電子顕微鏡のエネルギー分散型分析装置 (SEM-EDS) を利用して下地漆の構成物質と彩色顔料の成分を分析した。

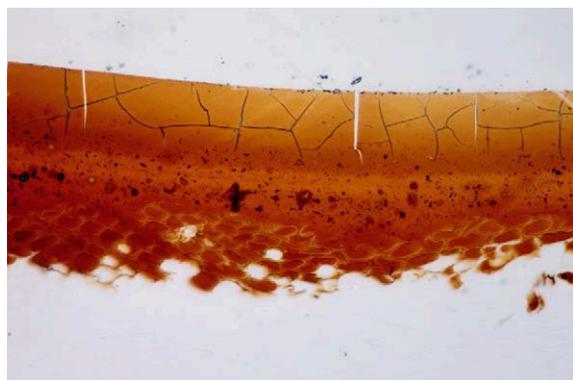


図 1 王の頭枕の漆膜断面 (透過光)

IV. 調査結果および考察

4.1. 王の枕の漆技法

王の頭枕はイチイ^{キムスチヨル} [金洙喆 2001] で、彫刻した木心木材表面全体に黒い漆をかけ、幅の狭い帯状の金板を切って貼り装飾したものである。遺物の大部分が腐ってなくなり一部破片のみ残っている。

漆の断面構造を顕微鏡下で調べてみると、王の頭枕は下地漆や織物心がない木材表面に直に漆を施した簡略な様式の木心漆器であることが分かった。漆の全体の厚さは 215 μ m (1 μ =1/1000mm) とやや厚い方であり、上・中・下 3 枚の層に区分され、漆が素地の表面下まで染み込んでいる。漆の表面と上・中・下各漆層の境界面は平滑で、漆の上層部よりも木材と接する下側に不純物がより多く混ざっている様子がみられた。これは製作当時、不純物が多い漆で下塗りし、仕上げ作業には精製度が高い上級の漆を使用したためであると判断された (図 1)。このような織物心や下地漆がない素材材表面に漆を塗る方式は、光州新昌洞遺跡 (前 3~2 世紀) から出土した三韓時代漆器でも見ることができると非常に古い漆技法であり、武寧王陵の漆が施された木棺材 [金洙喆 2007] と扶余陵山里寺址 (6 世紀) から出

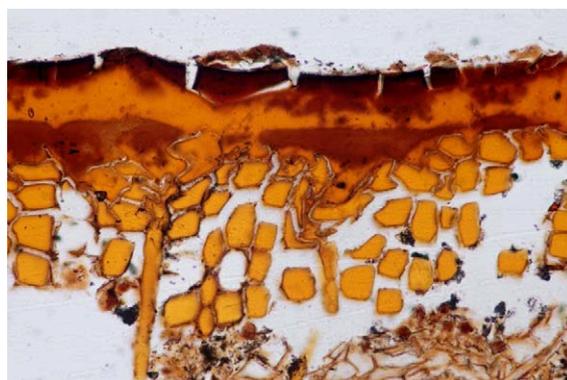


図 2 王の足座の漆膜断面 (透過光)

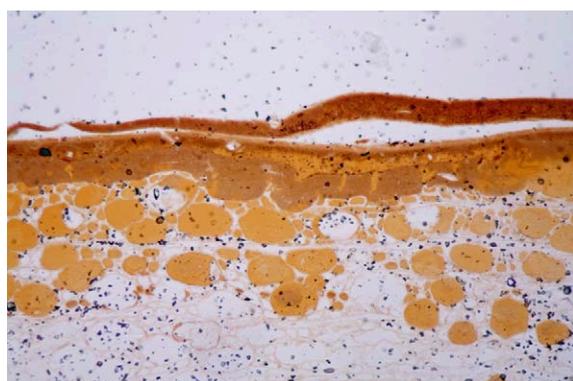


図 3 光州新昌洞 波形文漆器の漆膜断面 (透過光)

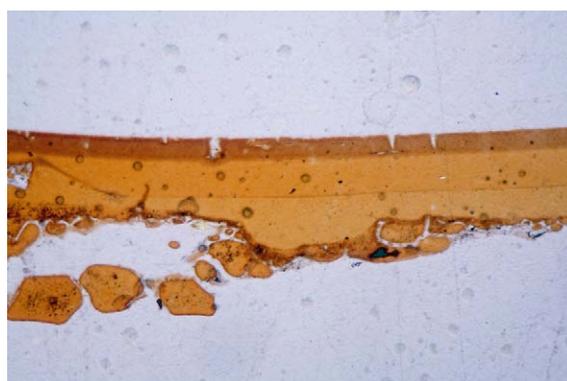


図 4 扶余陵山里寺址の漆器の漆膜断面 (透過光)

土した漆器など三国時代の他の漆器遺物でもこれと同一の漆技法が確認されている(図2~4)。

4.2. 円形漆器棒の漆技法

スギで作られた丸い棒状の漆器で、一部のみが残っており、全体形や用途は分からない。漆膜断面の透過顕微鏡調査の結果、木材表面に煙煤を混合した黒色漆を非常に薄く塗り、その上に透明な漆を重ねて塗った簡略な様式の木心漆器と確認された。漆が木材組織内部まで染み込んでおり、黒色煙煤粒子は木材と接する下側に集中していた(図5, 6)。この漆器は下地漆がある漆器に比べて漆の層状構造が相対的に単純で、厚さが52 μm ほどと非常に薄いのが特徴である。これと類似する漆技法は、早い時期のものでは昌原茶戸里の三韓時代古墳(前1~後1世紀)から出土した漆器に見ることができ、武寧王陵の木棺材[金洙喆^{キム スチョル}2007]の一部、大田月坪洞百濟遺跡(6世紀)から出土した漆器遺物でも確認することができる(図7, 8)。

4.3. 朱漆容器の漆技法

朱漆容器はオニグルミ[金洙喆^{キム スチョル}2007]で作られた木器表面に織物を被せてその上に漆を施した木心苧被漆器の構造をとる漆器である。この朱漆容器

は漆がほとんど剥がれて破損片の一部のみ残っており、全体的な形は分からないが、下側に浅い屈曲のある器形であり、外壁の一部には丸くめぐる陽刻の文様帯がある。

漆膜断面を透過顕微鏡およびエネルギー分散型X線分析器を搭載した走査型電子顕微鏡(SEM-EDS)で分析した結果、朱漆容器は織物芯上に骨粉(最大粒子サイズ144 μm)と土粉を混ぜた漆で下地漆(骨灰)を2~3回厚くかけ、その上に透明な漆と辰砂(HgS)を混合した朱漆を順次塗ったことが明らかになった。漆全体の厚さは約805 μm で、下地漆は729 μm 、下地漆上に塗られた透明な漆は72 μm 、最も上の表面の朱漆は20 μm 程度の厚さで、下地漆が占める割合が大きく、漆の下層には織物心の痕跡が残っていた(図9~17)。このような織物芯上に骨粉と土粉を混ぜた漆で下地漆を施す技法は楽浪漆器を含む中国漢代漆器にその起源を見出すことができ、原州法泉里百濟古墳(4世紀)の朱漆容器と慶州芳内里古墳(6世紀)で発見された朱漆箱など三国時代漆器でも一部確認されている。特に慶州雁鴨池(7~9世紀)で出土した統一新羅時代の漆器はほぼ全ての漆器に骨粉と土粉を混合した下地漆を施しており、漆の層状構造や構成材料が相当部分定型化されている[李容喜^{イ ヨンヒ}ほか2008](図18~21)。

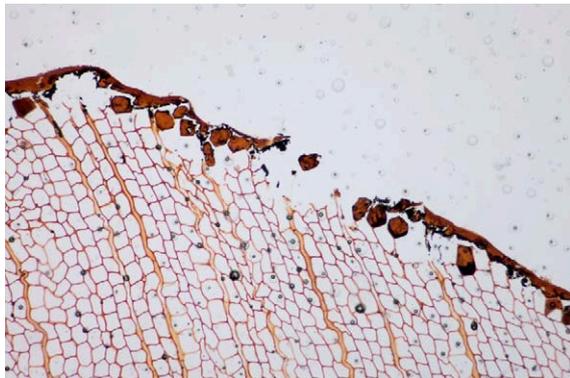


図5 棒状漆器の漆膜断面(透過光)

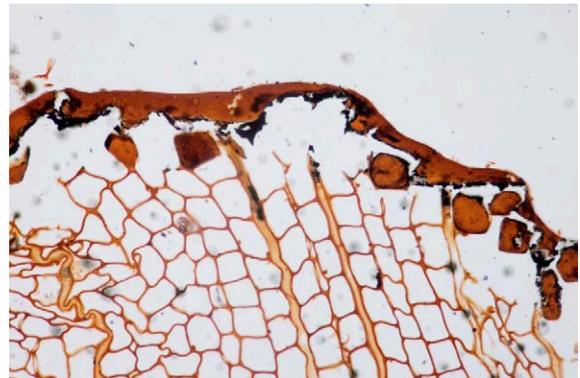


図6 棒状漆器の漆膜断面(透過光)

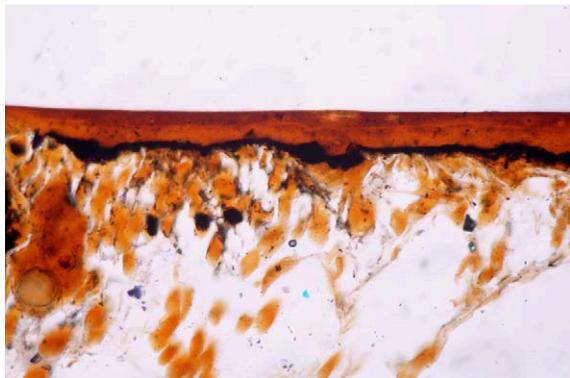


図7 茶戸里1号墳 筒形漆器の漆膜断面(透過光)

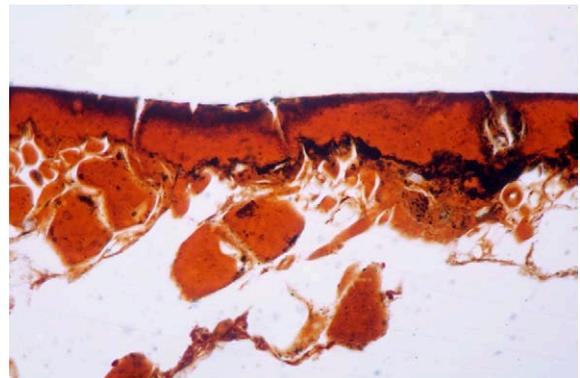


図8 大田月坪洞 漆大碗の漆膜断面(透過光)



図9 朱漆容器の漆膜断面（透過光）
漆下部の織物層は繊維織目の痕跡のみあり

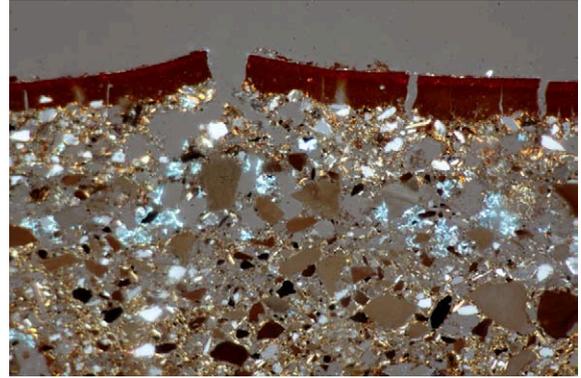


図10 朱漆容器の漆膜断面（半偏光）
黒色または褐色で暗く見える不定形の粒子が骨粉

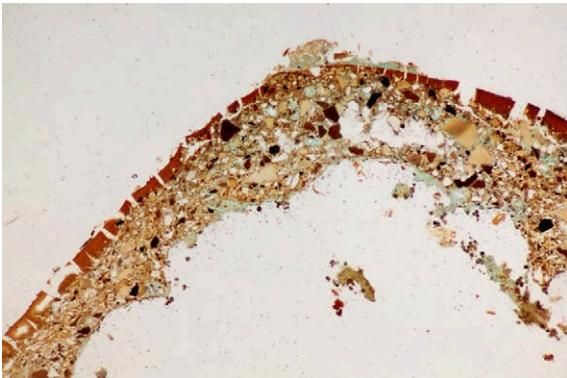


図11 朱漆容器の漆膜断面（透過光）
器の角部分

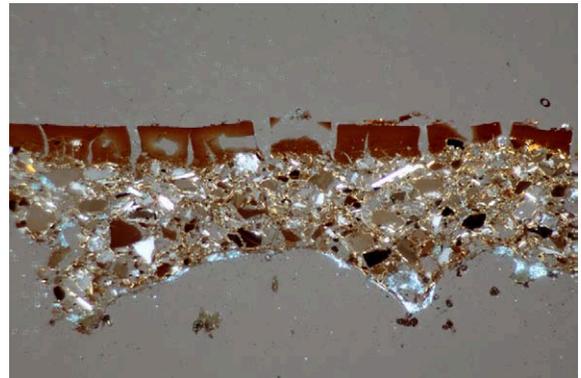


図12 朱漆容器 漆膜断面（半偏光）
明るく見える部分は石英、雲母、長石など粘土鉱物

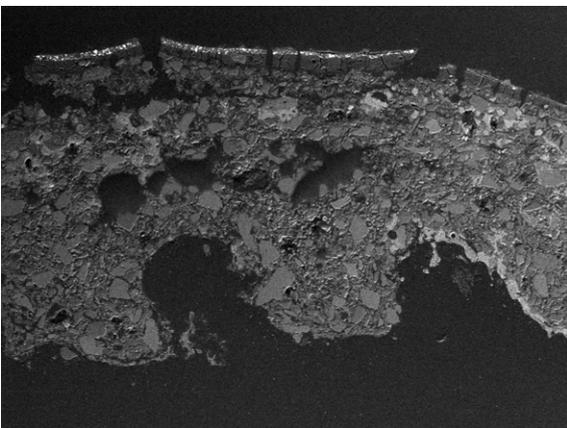


図13 朱漆容器 漆塗膜断面 SEM 写真
最上層の明るい部分が朱漆層



図14 朱漆容器 漆塗膜断面（透過光）
最上部の表面層が赤色顔料混合層

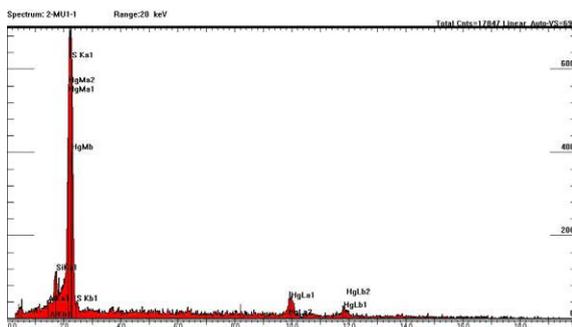


図15 朱漆の SEM-EDS スペクトラム (Hg, S)

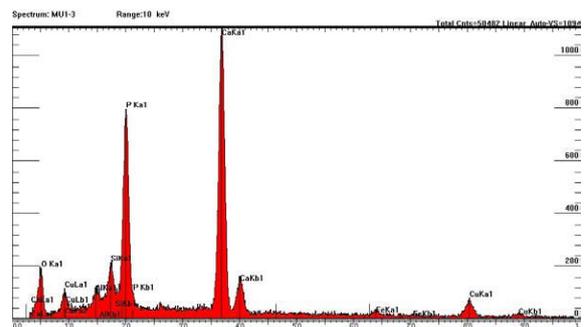


図16 骨粉の SEM-EDS スペクトラム (Ca, P)

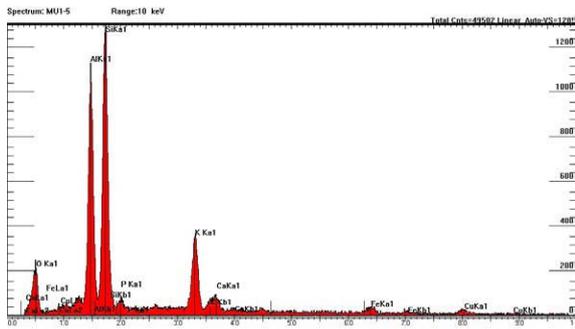


図 17 粘土鉱物のSEM-EDSスペクトラム(Si, Al, K)

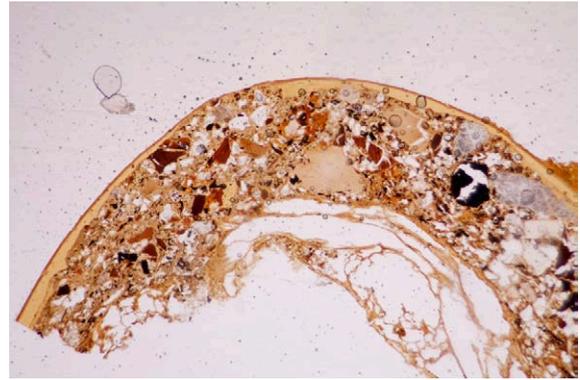


図 18 貞梧洞 19 号墳 楽浪漆器盤の漆膜断面 (透過光)

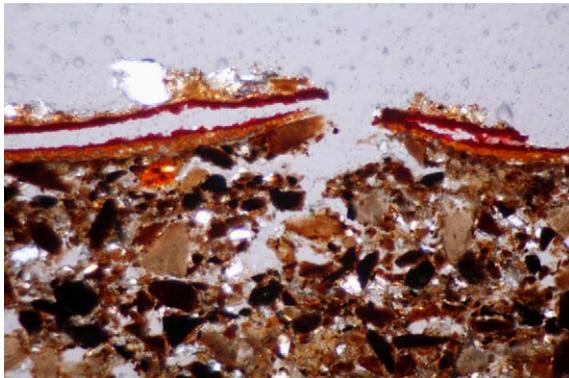


図 19 原州法泉里百濟古墳 朱漆漆器の漆膜断面 (透過光)

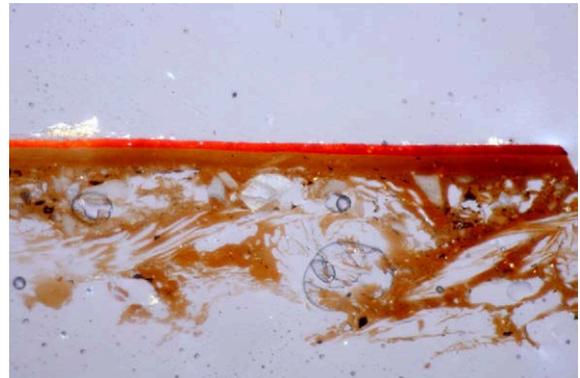


図 20 慶州芳内里古墳 朱漆函の漆膜断面 (透過光)

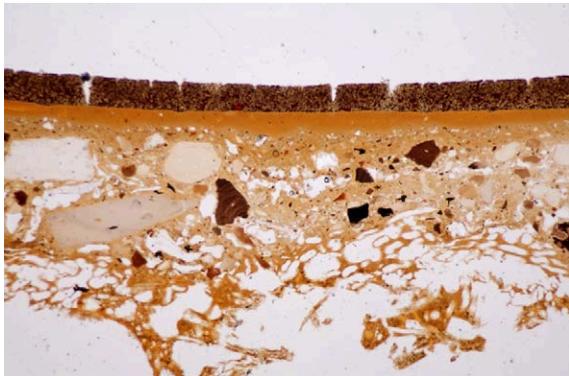


図 21 慶州雁鴨池 朱漆漆器の漆膜断面 (透過光)

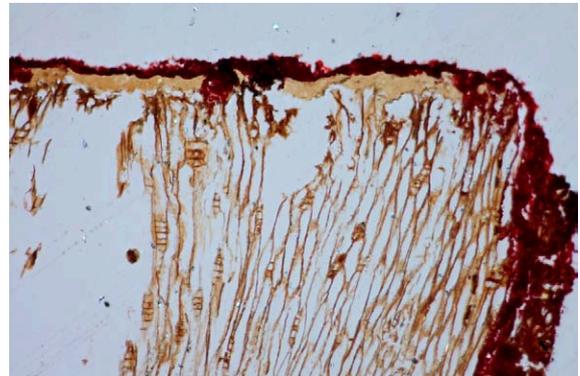


図 22 王妃足座の彩色層断面 (透過光)
木材面と彩色層の間に黄褐色層がある

4. 4. 王妃足座の彩色技法

王妃の足座は木材表面に全体的に赤い彩色を施し、黒と白の文様を入れ、外郭線部分を狭い帯状の金箔で装飾したものである。

彩色層断面の透過光顕微鏡調査の結果、木材表面(香木と推定: 金洙喆 [2011])に赤い顔料を塗ってベースとしており、その上に墨と白色の顔料で文様を描いたことが分かった。また彩色層の層状構造を調べると、木材の横断面側では基盤材のすぐ上に透明な黄褐色層が位置しており(図 22, 23, 25)、その上を赤い彩色層が覆っていることを確認することが



図 23 王妃足座の彩色層断面 (透過光)

できた。他の資料からは、赤い彩色層と文様として描かれた黒い墨線間に黄褐色の不定形粒子が不規則に混ざり合ったものが観察された(図24 - SEM-EDS分析の結果、無機物が存在しない)。このような調査結果は、彩色顔料の離脱や不必要なにじみを防止するための一種の膠水(阿膠泡水)のような表面処理技法があったと推定する部分である(図22, 23, 25)。彩色層の残存厚は厚いものは162 μm 、薄いものは20 μm ほどで、SEM-EDS分析の結果、彩色には辰砂(HgS)、白色顔料には鉛白($2\text{PbO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$)が使用されていることが分かった(図26, 27)。

V. おわりに

今回調査した3点の漆器遺物は、木心漆器と木心苧被漆器2つの様式に分類される。このうち①王の頭枕(イチイ)と②棒状漆器(スギ)は木心漆器の様式で製作されたものである。

王の頭枕は、木材面に下地漆なく漆を下漆、中漆、上漆の3段階で少し厚く塗っている。スギ材の棒状漆器は、漆に煙煤を黒色顔料として添加した黒漆を薄く塗り、その上に透明な漆を重ね塗っている。この2種の漆器遺物は簡略な漆塗装法で製作しているのが共通点であるが、王の頭枕の場合のように、漆面を良質の状態にするためには漆が塗られている下材表面を細かく整える必要があり、また漆面を平滑に研磨しながら漆を何回も重ね塗るという塗装技法が要求される。このため、王の頭枕は相当な時間と丹精を込めて漆塗りしたものと推定される。一方で、スギ材で作られた棒状漆器は漆の厚さが頭枕に比べて相対的に薄く、漆面が平滑ではなく、漆層間の区分が不明瞭なことなど漆技法の側面から見ると、王の頭枕より質が下がる器物であることができる。

小さな破片状態で発見された朱漆容器は、木材素地表面に織物を被せてその上に漆を塗る方式で製作した木心苧被漆器で、骨粉と土粉が下地漆の混合物に使用されていた。このような種類の漆器様式は三国時代初期に楽浪や中国から技術が伝播したものと考えられ、武寧王陵の朱漆容器は外来の技術的影響を受けて作られたものか、あるいは当時中国から輸入した器物であると考えられる。ただし日本の場合、下地漆に骨粉が混ぜられた古代漆器は8世紀頃になってごく一部地域で現れるので、当時の

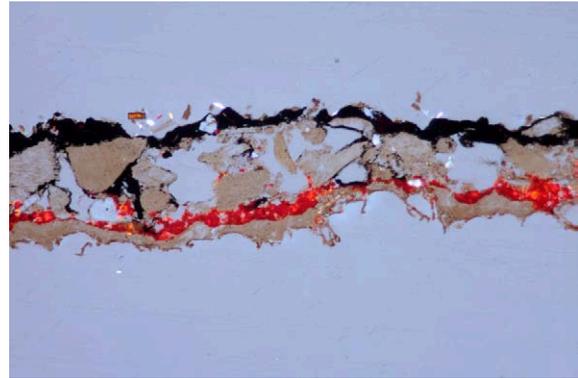


図24 王妃足座の彩色層断面(偏光)
赤い彩色層と墨線の間には不定形粒子が層をなす



図25 王妃足座の彩色層断面(透過光)
赤い彩色層の下に黄褐色の層がある

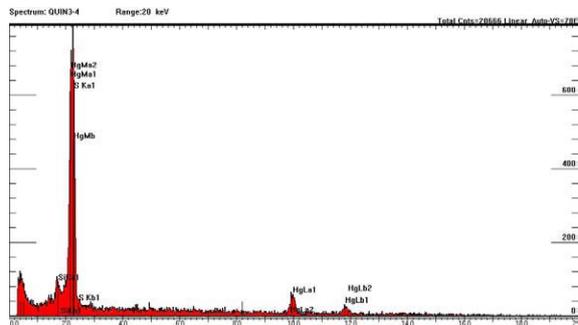


図26 赤色彩色層のSEM-EDSスペクトル(Hg, S)

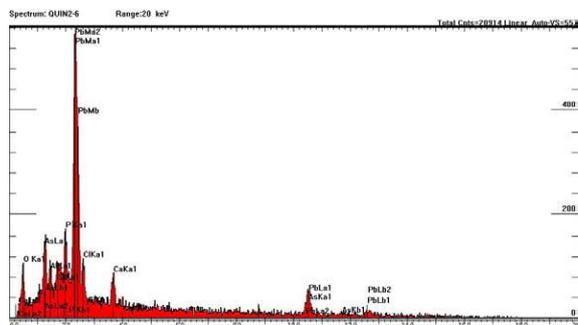


図27 白色文様のSEM-EDSスペクトル
(Pb-鉛白成分)

倭との関連性はない遺物である。武寧王陵の朱漆容器で特異な点は、錦織文様の織物を織物心の材料としていることで⁽¹⁾、漆に覆われて表に出ない部分に

使われていることを見ると、おそらく他の用途で使用して残った絹を漆器製作に活用したものと推測される。

王妃の足座は木材表面に全体的に赤い彩色を施してベースとし、その上に墨線と白色顔料で文様を描いたもので、赤い彩色には辰砂を、白色顔料には鉛白を利用した。また一種の膠(阿膠泡水)のような表面処理を通して下地材の粗い面を埋めたり、吸水性を調整することによって顔料の着床力を高め、色のにじみを防止しようとしたものと推定される。しかし今回の調査では、成分分析の技術的限界と装備不備によって、素地材の表面処理に使用された材料の成分は確認できなかった。

註：

1) 朴承元 박승원 氏 (国立中央博物館保存科学室(当時)) の教示による。

参考文献(刊行年順)：

李容喜이용희・김창석・장광용・한성희 1993 「수침칠기의 보존」『보존과학연구』14, 국립문화재연구소. [「水浸漆器の保存」『保存科学研究』14, 国立文化財研究所] 李容喜이용희・岡田文男 안빈찬 1994 「韓國古代漆器의 下地中에 混和된 骨粉에 대해서」『한·일보존과학공동연구』, 국립문화재연구소. [「韓國古代漆器の下地中に混和された骨粉について」『韓日保存科学共同研究』]

岡田文男 1995 『古代出土漆器の研究』京都書院.

李容喜이용희・金庚洙김경수 2001 「무령왕릉 출토 옷칠기법 조사」『백제 사마왕: 무령왕릉 발굴, 구 후 30 년의 발자취』 국립공주박물관. [「武寧王陵出土遺物の漆技法調査」『百濟斯麻王: 武寧王陵發掘、その後 30 年の足跡』国立公州博物館]

金庚洙김경수・兪惠仙유혜선・李容喜이용희 2003 「낙랑칠기의 칠기법 조사 I」『박물관모존과학』4, 국립중앙박물관. [「樂浪漆器の漆技法調査 I」『博物館保存科学』4, 国立中央博物館]

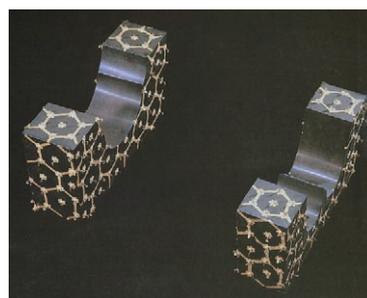
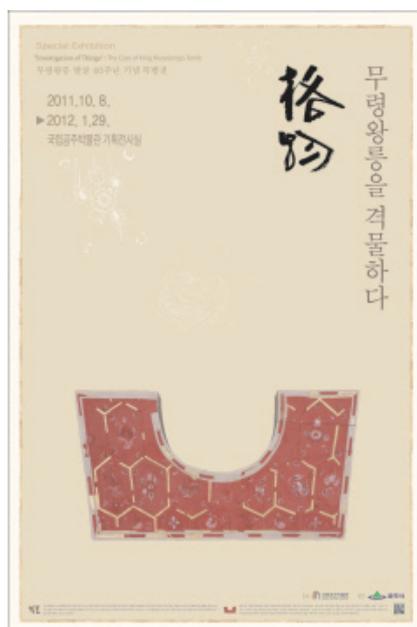
金庚洙김경수・李光熙이광희・신성필 2007 「무령왕릉 목관재 및 칠기의 수종과 칠기법 연구」『무령왕릉: 출토유물 분석보고서』Ⅲ, 국립공주박물관. [「武寧王陵木棺材および漆器の樹種と漆技法研究」『武寧王陵: 出土遺物分析報告書』Ⅲ, 国立公州博物館]

李容喜이용희・兪惠仙유혜선・金庚洙김경수 2009 「다 소리유적 출토 칠기유물의 칠기법 특징 연구」『고고

학지』 특집호, 국립중앙박물관. [「茶戸里遺跡出土漆器遺物の漆技法の特徴研究」『考古学誌』特集号, 国立中央博物館]

原載：

이용희・윤은영・김경수 2011 「무령왕릉 발굴 목·칠기유물의 옷칠 및 채색기법」『무령왕릉을 格物하다: 무령왕릉 발굴 40 주년 기념 특별전』 국립공주박물관. [「本稿同題」『武寧王陵을 格物する: 武寧王陵發掘 40 周年記念特別展』国立公州博物館]



上：王の頭枕と足座（複製品）
下：王妃の頭枕と足座

(『百濟斯麻王: 武寧王陵發掘、その後 30 年の足跡』p.98,100)