

淳昌雲林里農所古墳出土木棺の漆分析を通じた製作方法の研究

著者	李 慧淵, 大谷 育恵(訳)
著者別表示	LEE Hye-youn, OTANI Ikue [trans.]
雑誌名	金大考古
号	78
ページ	166-172
発行年	2020-06-30
URL	http://doi.org/10.24517/00059504



淳昌雲林里農所古墳出土木棺の 漆分析を通した製作方法の研究

イヘヨソ
李慧淵

(国立羅州文化財研究所¹⁾)

(大谷育恵 訳)

I. はじめに

淳昌雲林里の農所古墳は、全羅北道淳昌郡赤城面雲林里一帯と中月里農所村を取り巻くように形成された丘陵地尾根の中央部に位置している。古墳は尾根の平らな頂上部に造成されている。農所古墳は村では王氏墓あるいは王墓と呼ばれており、高麗王氏土豪の墓と推定される。また農所村の西に、高麗の初めに双龍寺があったと伝えられている。国立羅州文化財研究所は農所古墳の歴史的背景と地理的位置など古墳調査の必要性を認識し、古墳の性格究明ならびに管理方策を探るため、2014年に基礎学術調査を実施した。調査の結果、地上では小型割石が薄く敷かれている墓域施設と封土、封土周辺をめぐる護石が確認された。土坑は約3.65mと比較的深いところに達する土坑になっており、土坑下部で木槨と木棺が密着した状態で発見された。特に木槨と木棺周囲に炭が一杯に充満しており、土坑上端部まで炭とマサ土(磨沙土)が幾重にも詰まっていた。木棺表面には漆が施されており、漆上に数百字の金色文字と白色文様が全面に確認された[国立羅州文化財研究所2016]。

淳昌農所古墳から出土した木棺は、有機物という材質に比して保存状態が良好であった。これは炭を詰めた埋葬環境と漆という材料の特性からである。炭は土坑内部の湿気を調節し、木の根の侵入防止ならびに防虫効果を果たした。朝鮮時代の灰槨墓に防湿・防虫目的で炭を使用した記録が確認されている。土坑木槨墓に使用されたという文献の記録はないものの、舒川楸洞里文化遺跡などいくつかの古墳で確認された事例がある[김명진ほか2008]。漆は耐熱、耐水、防腐、防虫など優れた特性を持つ天然樹脂で、慶尚南道昌原茶戸里、光州新昌洞遺跡などで多量の漆器遺物が出土している。

農所古墳出土木棺で確認された文字は梵字真言
1 所属は刊行当時。

で、六字真言(Oṃ ma ṇi pa dme hūṃ, オーン マニパドメー フーン, 唵 嘛呢叭咪 吽)と破地獄真言(Oṃ ka ra de ya svā hā, オーン カラディヤ ソワカ, 唵 迦羅地野 娑婆訶)が反復して書かれている。梵字は梵語の文字という意味であり、インドで創成され、それから派生した文字を総称して指す言葉である。梵字は仏の悟りと教えである真言および陀羅尼を記録した文字で、密教の影響で現れた。六字真言は最も広く知られている真言で、観世音菩薩の微妙な本心を表彰する六字真言で、六道衆生救済と往生仏国土に起源する。破地獄真言は、仏菩薩の印、真言、ならびに陀羅尼の功德力によって地獄の苦しみから外れることを意味する。一般的に六字真言と併用され、主に同種の六字真言と共に使用された。真言と陀羅尼を暗唱することは、心を統一して悟りの境地に達し、成仏することができるという信仰で、高麗後期に盛行した[엄기표 2011]。古墳の木棺、石棺、副葬品に使用された梵字には、死者の来世救済のための念願を込めている。木棺に梵字が刻まれた事例には、朝鮮時代初期に造成された密陽古法里の朴翊막익墓、16世紀前半と推定される陰城の再聃정담夫婦墓などがある。密陽古法里の朴翊막익木棺は、外面を黒く漆塗りした後、2組の円形文とその中に梵字を刻んでいる。陰城鄭再聃夫婦墓木棺は、内面に陀羅尼、四神図、飛天像を印刷した版画が付着していた[国立羅州文化財研究所2016]。漆に金箔を被せたり、金・銀で文様を入れた例には、百濟武寧王陵の木製品、陵山里古墳木棺片で発見された例がある[吉井1995; 国立文化財研究所2006; 김낙중 2014]。

古代遺跡出土漆器に対する分析は、1980年代に日本の漆器保存研究者らが漆塗膜薄片に対して偏光・透過顕微鏡で観察する方法で実施したことに始まる。これは漆の層状構造および成分差を確認するものである。韓国では1993年に慶州雁鴨池と弥勒寺址で出土した漆器に対して漆分析が始まり、顕微鏡分析以外にSEM-EDS分析も適用された[李容喜2010]。これ以降、多様な古代漆の分析研究が実施されてきた。代表的な成果として、初期鉄器時代のものとして新昌洞、茶戸里、林堂の出土漆器、そして武寧王陵出土木棺材に対する漆塗膜の分析などがある[金洙喆ほか2006, 2010; 김명진ほか2008; 国立中央博物館2012]。

農所古墳土坑では木棺以外に3つの龕室が造成

されており、青銅盒、青銅匙箸、人毛が入れられた青銅碗、漆器などが発見された。農所古墳の年代は古墳構造ならびに埋葬施設、出土遺物、放射性炭素年代測定の結果を総合して考えると、高麗時代後期の14世紀～朝鮮時代初期と推定される[国立羅州文化財研究所 2016]。したがって、本研究では高麗後期から朝鮮初期に造成されたと推定される農所古墳の木棺の漆分析を通して、古代漆製品製作方法の時代的・地域的特性を明らかにしたい。

II. 研究方法

2.1. 対象資料

淳昌農所古墳出土木棺は、木槨が密着した二重構造で出土した。木槨は劣化して保存状態が最悪であったが、木棺は比較的残存状態が良好であった。木棺の大きさは、長さ220cm、高さ55cm、幅95cm、厚さ11cmである。木槨は漆塗りされていなかったが、木棺は底面を除く四壁と蓋に漆と文字・文様が確認された。金色文字は合計350余字が確認され、各文字を直径8～10cmの白色円圏文が取り巻いている。白色の線の太さは0.3～1.5cmである。梵字を巡る円圏文は一定に配列されており、その間の間隔に波状雲文を描き入れている。試片は接合されなかった木棺片ならびに漆片を選定した(図1)。

2.2. 分析方法

農所古墳出土木棺は、黒色漆上に金色および白色顔料で装飾している。木棺の黒色漆の成分を確認するために、赤外分光分析(FT-IR: Fourier Transform-Infrared Spectroscopy)を実施した。FT-IR分析(Hyperion Vertex 70, Bruker, Germany)は多様な有機物分析に利用されており、少量の試料で分析が可能な全反射測定法(ATR: attenuated total reflected)を適

用している。漆分析データは、先行研究資料の生漆[National Research Institute of Cultural Heritage 2014]と精製漆[^{チヨナムチヨル}조남칠ほか 2010]のFT-IR分析結果と比較し、成分を確認した。

木棺の顔料は微小部X線蛍光分析(Micro X-ray fluorescence: Eagle 3-XXL, EDAX, USA)で主要構成成分を確認した。

木棺漆面は顕微鏡分析と走査型電子顕微鏡(SEM-EDS: Scanning electron microscope-Energy dispersive spectrometer)を使用して漆膜断面の構造を観察し、成分を確認した。断面分析のために、顕微鏡プレパラートを製作した。まず選定した漆片をエポキシ樹脂でマウントして、断面を露出させた。露出させた断面は#220～4000で研磨した後、試料切断機で約3mmの厚さに切断し、その後スライドグラスに貼り付けた。完全に接着した後、試片切断面を研磨し、透過光顕微鏡観察が可能な8～10mmの厚さにした。漆膜は透過光金属顕微鏡(DM-2500M, Leica, Germany)で観察し、写真撮影を行った。漆膜微細構造ならびに成分はSEM-EDS分析(JSM-IT300, Jeol, Japan-X-MAX 7, Oxford, UK)で確認した。

III. 研究結果

3.1. 漆成分の分析

木棺漆片に対するFT-IR分析を実施し、生漆と精製漆の結果と比較した(図2)。生漆のFT-IRスペクトルは、O-H伸縮振動による $3500 \sim 3200\text{cm}^{-1}$ の広い吸収帯、片鎖の不飽和アルキル基($=\text{C}-\text{O}-$)伸縮振動による 3010cm^{-1} 、飽和アルキル基($-\text{CH}_2$)伸縮振動による 2920cm^{-1} 、 2852cm^{-1} の鋭い吸収帯が観察される。また不飽和アルキルグループ($-\text{CH}=\text{CH}-$)による 1618cm^{-1} 、 1594cm^{-1} 吸収帯とメチレン基に起因する 1474cm^{-1} 吸収帯が観察された。精製漆は生漆と類似する吸収ピークを示してい

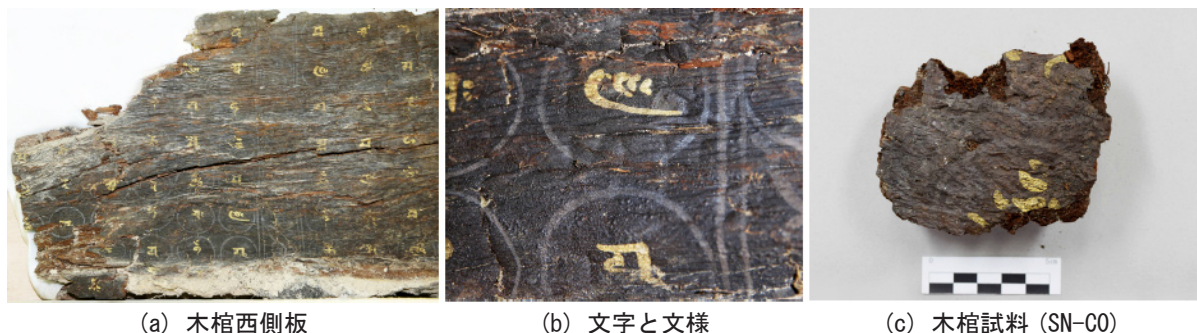


図1 淳安農所古墳の木棺と木棺試料

るが、1700cm⁻¹ 吸収帯にピークが確認される。

木棺漆片の FT-IR 分析の結果でも、3500 ~ 3200cm⁻¹ の O-H 広範囲吸収帯が同様に現れ、3010cm⁻¹ から =CH- の小さなピークが確認された。飽和アルキル基 (-CH₂) の 2925cm⁻¹、2854cm⁻¹ の鋭い吸収帯が同様に確認された。また不飽和アルキルグループ (-CH=CH-) の 1606cm⁻¹、メチレン基に起因する 1453cm⁻¹ 吸収帯も確認された。生漆とは異なり、木棺漆片では C=O の 1705cm⁻¹ でピークが生まれた。これは精製漆や硬化した生漆で確認されているウルシオールキノンの生成であると推定されるピークである。したがって、木棺に使用された漆は精製漆と推定される [조남철ほか 2010; National Research Institute of Cultural Heritage, 2014]。

3.2. 顔料分析

木棺表面は金色文字、白色の線、褐色基盤層で構成されている。金色文字は木棺表面に約 350 字が確認され、文字を白色線で丸く取り囲み、文字の間に文様を描き入れている。顔料物質は表面状態から MXRF で成分を分析した。分析箇所は図 3a の A(金色文字)、B(白色線) である。

金色文字 (図 3b, SN-CO-A) を実体顕微鏡で拡大すると、金色顔料が固まっており、でこぼこした表面のため一部顔料は剥離していた。MXRF 分析の結果 (図 4)、金色は金 (Au)、白色部分 (図 3c, SN-CO-B) は銀 (Ag) が主成分として検出された。一緒に検出された Al、Si、Ca などの成分は土壌成分と判断された [国立羅州文化財研究所 2016]。

3.3. 漆膜の分析

3.3.1. 顕微鏡分析

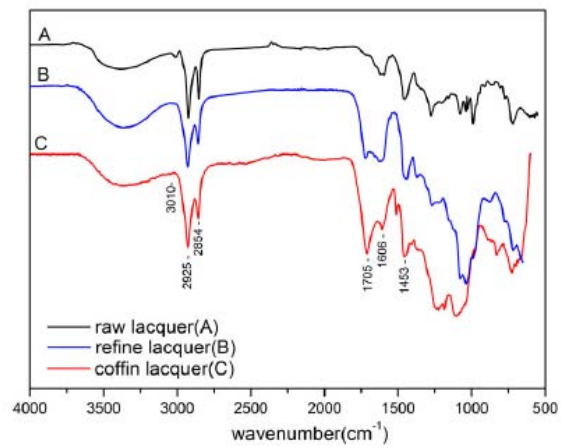
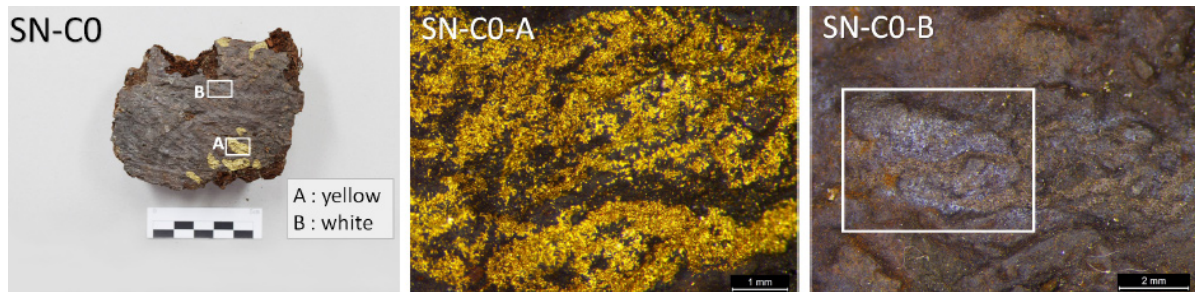
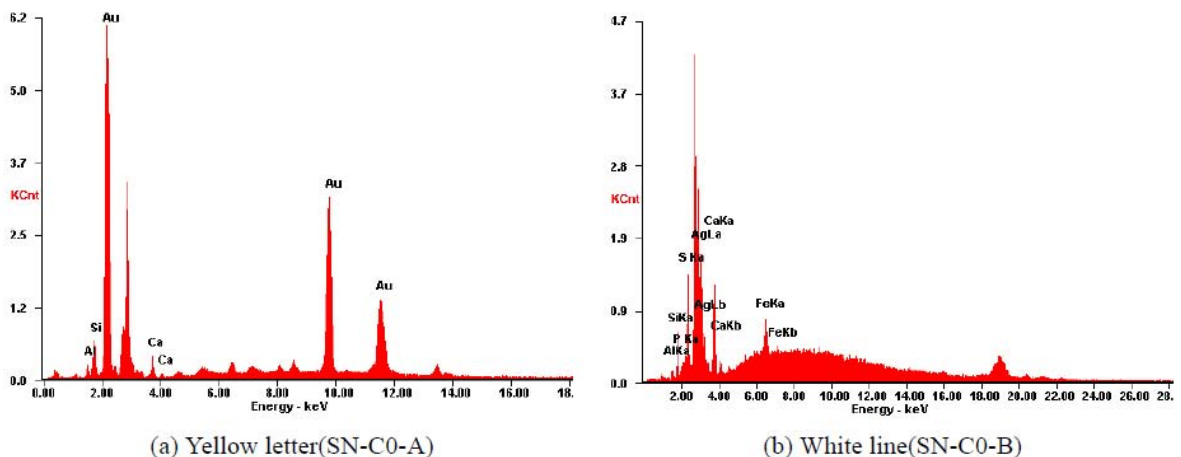


図 2 FT-IR 分析の結果 (生漆、精製漆、木棺塗装漆)



(a) 蛍光 X 線分析の測定点 (b) 金色文字 (SN-CO-A) (c) 白線 (SN-CO-B)

図 3 木棺顔料の蛍光 X 線分析測定点 (a) と光学顕微鏡写真 (b), (c)



(a) Yellow letter(SN-CO-A)

(b) White line(SN-CO-B)

図 4 木棺顔料の蛍光 X 線分析の結果 [国立羅州文化財研究所 2016]

淳安農所古墳出土木棺漆片 3 点を透過光顕微鏡と金属顕微鏡で分析した。木棺漆片 (SN-C1 ~ C3) の顕微鏡観察の結果、漆層の厚さは約 100 ~ 200 μm と推定される (図 5)。

木棺漆は透過光顕微鏡分析の結果、顔料層 (G: gold, S:silver)、黄褐色層 (L:lacquer)、黒い層 (B: black)、木質、の順であり、すなわち合計 3 枚の漆層で構成されていた (図 6a)。同一試料を金属顕微鏡で観察した結果、最外郭に存在している顔料物質は金属物質と確認された。SN-C1 (図 6b) は金色文字の断面で、金属が粒子形態ではなく複数層の線で確認された。SN-C3 (図 6b) は白色線がある部分で、白色顔料塊が確認された。

木棺漆は顔料層、黄褐色層、黒色層が分離して観察された。これは漆層を加える際、各層が乾燥した後別の層を加えたものと推定される。すなわち木材に黒色漆、漆、顔料 (文様) の順で作業したものである。黒色層を偏光顕微鏡で観察した結果、鉱物成分は確認されなかった。

3.3.2. SEM-EDS 分析

木棺漆片の微細構造と構成成分とを確認するために、SEM-EDS 分析を実施した。金成分が確認された断面 (SN-C1, SN-C2) を SEM で拡大し、顔料形態と厚さを測定した。顔料形態は金属顕微鏡観察の結果と類似し、粒子状ではなく滑らかな線で確認された。滑らかな線が 1 層ないし複数層重なっていた。線の厚さは約 1 ~ 2 μm と推定された。白色顔料は断面 (SN-C3) 観察の結果、漆表面に比較的大きな塊状で確認された (図 7)。

金色顔料の構成成分を EDS で測定した結果 (図 8, 表 1)、74 ~ 91wt% Au、5 ~ 22wt% Ag と確認された (SN-C1 ①, ②, ③)。顔料層下の黄褐色層 (SN-C1 ④, ⑤) と黒色層 (SN-C1 ⑥, ⑦) 成分は、炭素 (C) 顔料が約 80% で、Mg, Al, Si, Cl, Ca 等が少量検出された。黄褐色層と黒色層は漆のような有機物で構成されており、少量の土壌成分を含んでいることが分かった。特に黒色層は主要鉱物成分が検出されず、煤のような成分と判断された。SEM 画像では微細な粒子が均等分布しており、漆に黒色物質を混ぜて木材に塗ったものとみられる。

白色線の断面 (SN-C3) を SEM-EDS で観察した結

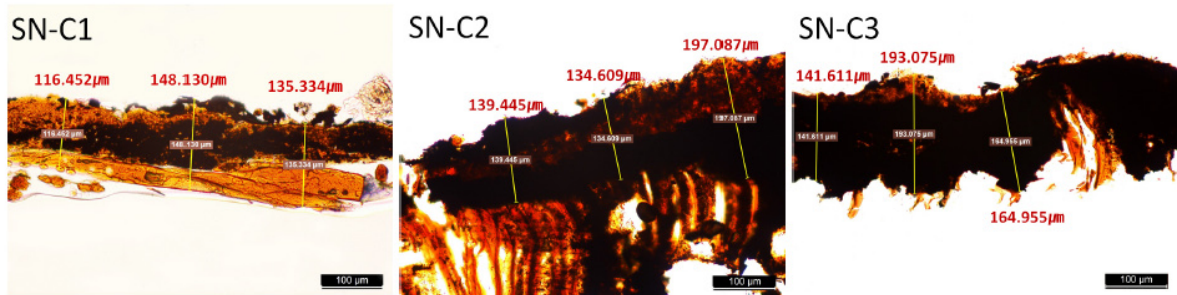


図 5 透過型顕微鏡による木棺漆層の厚さ

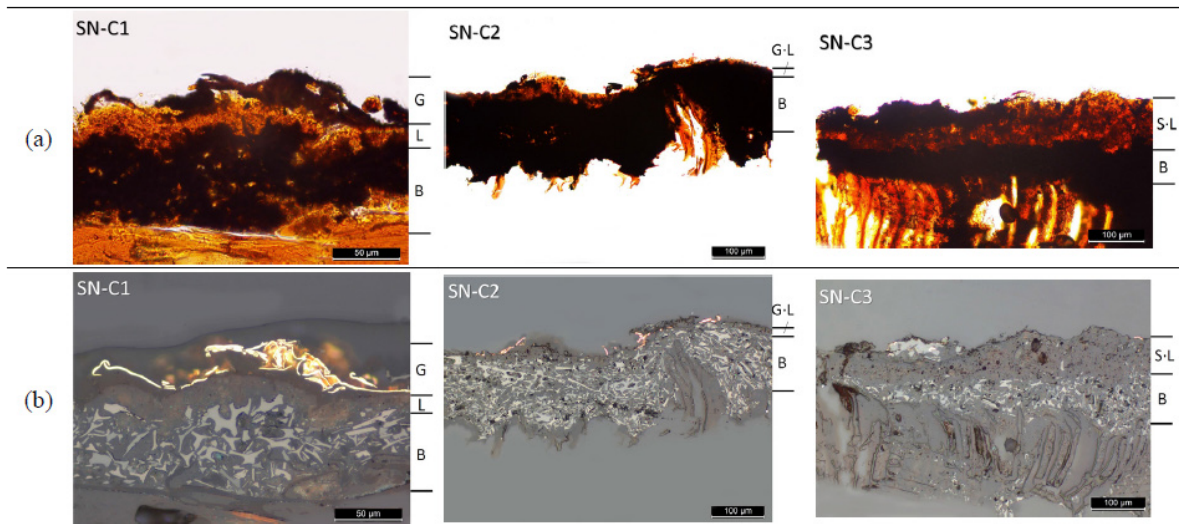


図 6 木棺漆層の透過型顕微鏡写真 (a) と金属顕微鏡写真 (b) G:gold, L:lacquer, B:black, S:silver

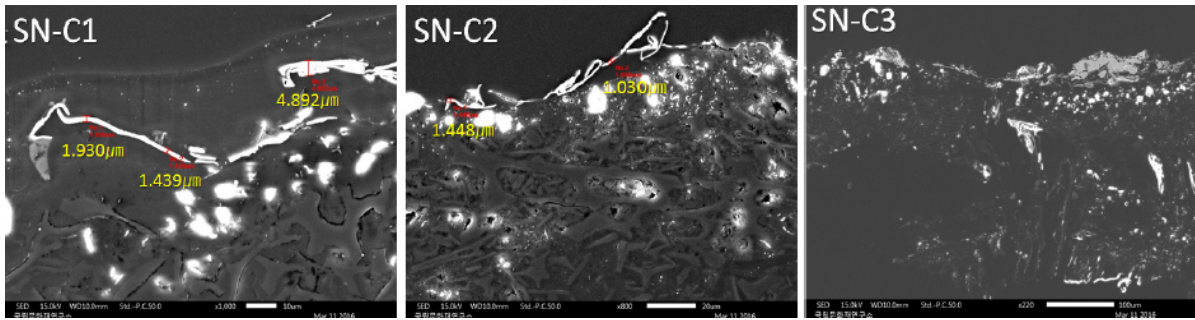


図7 木棺の金と白色層のSEM画像

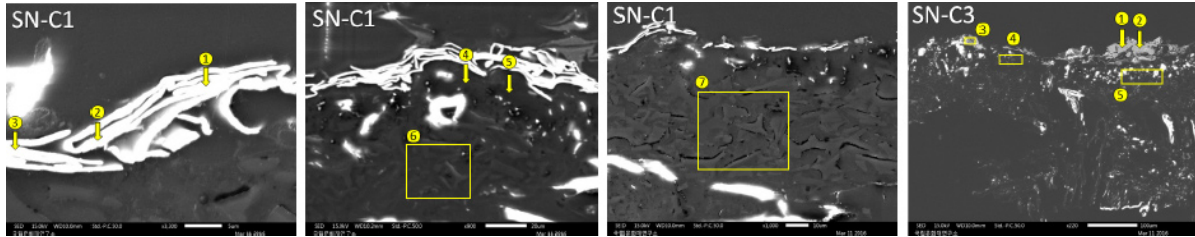


図8 木棺漆層のSEM画像とEDS測定点

表1 木棺漆層のEDS測定結果

図8 試料	EDS 測定点	化学成分 (wt%)												
		Ag	Au	Cu	O	C	Mg	Al	Si	S	Cl	Ca	Zr	Pt
SN-C1	①	5.63	91.00	0.94	2.43	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	②	21.70	74.86	0.91	2.53	—	—	—	—	—	—	—	—	
	③	21.21	76.00	—	2.78	—	—	—	—	—	—	—	—	
	④	—	—	—	16.73	80.80	0.08	0.38	0.24	0.13	0.16	0.66	0.80	—
	⑤	—	—	—	17.83	80.34	—	0.11	0.32	—	0.88	—	—	0.51
	⑥	—	—	—	20.93	77.89	—	0.23	0.23	0.06	0.09	0.22	0.34	—
	⑦	—	—	—	18.12	80.15	0.07	0.21	0.11	—	0.32	0.54	—	0.48
SN-C3	①	76.73	—	—	1.03	6.51	—	—	—	—	15.74	—	—	—
	②	76.68	—	—	0.97	7.00	—	—	0.25	—	15.10	—	—	—
	③	32.20	—	—	14.35	44.64	—	0.36	0.83	0.51	6.62	0.48	—	—
	④	0.44	—	—	20.36	78.33	—	—	—	—	0.50	—	—	0.36
	⑤	—	—	—	21.26	78.02	—	—	0.08	—	0.10	0.21	—	0.33

果、白色物質 (SN-C3 ①, ②) は約 76wt% Ag が検出された。SN-C3 の顔料層下部分は SN-C1 と同様に炭素 (C) 成分が約 78wt% 検出され、少量の Si、Cl、Ca 等が確認された。

IV. 考察ならびに結論

農所古墳出土木棺は二重構造で、内部木棺表面に漆塗りが施されており、その外は金色文字と白色文様で華麗に装飾されていた。金色文字は 74 ~ 91wt% Au、5 ~ 22wt% Ag 成分等が検出され、金と確認された。白色線文様は約 76wt% Ag が検出され、銀と確認された。これによって、密陽古法里壁画墓出土木棺の白色梵字と円形文の主要成分である銀とが類似するという結果を確認することができた [東亜大学校博物館 2002]。

木棺漆膜は顔料層、黄褐色層、黒色層の 3 層で構成されており、約 100 ~ 200 μm の厚さである。これは武寧王陵木棺の漆膜 (20 ~ 100 μm) や密陽古法里壁画墓出土木棺の漆膜 (16 ~ 31 μm) に比べて比較的厚い [東亜大学校博物館 2002; 国立公州博物館 2007]。木棺漆成分は FT-IR 分析の結果から精製漆と推定され、顔料層は黒色層と分離していることが観察された。したがって黒色層上に漆を塗り、乾燥させてから次に顔料で文字と文様を描いて装飾したものと推定される。黒色層の SEM-EDS 分析の結果、炭素 (C) と酸素 (O) 以外に主要鉱物成分が検出されず、微細な粒子が均等に分布していた。したがって、煤のような黒い物質を漆に混ぜて塗ったものと推定される。漆器に黒色漆を施した理由は、漆の色をより黒く表現して下の木材木目や傷を埋めるためである [金洙喆ほか 2010; 国立中央博物館 2012]。

農所古墳出土木棺漆膜の科学的調査の結果、金色文字と白色文様の製作方法は大きく2つと推測することができる。最初の一番目は金箔を利用する方法で、下面に漆を塗布して乾く前に5~7枚の金箔を乗せる方法である。もし金箔を使用する場合は、織物に金箔を施す方法と同様に、漆が乾いた後に膠のような接着剤で文字を書き、その後金箔を貼るといった方法である[国立文化財研究所2009]。これは農所木棺の金色文字断面を観察した時、金が滑らかな線で続いており、複数層が重なっていることが確認されているので、金箔を利用した可能性が考えられる。二番目の方法は、まず漆を塗布して次に乾く前に筆で金粉を塗る方法である。金粉を利用して文字や文様を描く方法は、『五洲書種博物考辨』に金泥を作って使用する方法が記録されている。金泥は金を水銀に溶かして鍍金できるようにしたアマルガムを言う。しかし農所木棺の金色顔料は、SEM-EDS成分分析で水銀が検出されなかった。またアマルガムを利用する際には鍍金層塗布後に熱を加えなければならないので、木棺に適用するのは難しい[国立文化財研究所1995; 宋応星1637(1997); 李圭景1834(2008)]。このように金粉を利用する場合には、下塗りして次に再度の塗りを施した後、それが乾く前に微細な金粉を媒剤に混ぜて何回も重ね塗る方法を適用した。白色文様の場合は、断面分析の結果から白色粒が観察され、銀粉を使用したものと推定される。以上のように、金色文字を描き入れる方法は金箔を使用した方法が有力とみられるが、金色文字を肉眼で観察すると金箔を使用したとするよりは筆で描き入れた形態に見える。したがって具体的な製作方法は今後金箔と金粉の再現実験を通して確認することができるだろう。

淳安農所古墳は高麗後期から朝鮮時代と推定される古墳で、埋葬方法および墓域施設から確認される性理学的理念と木棺全面を梵字真言で装飾した仏教信仰心が共に反映されている。このような考古学的意味を持つ農所古墳から出土した木棺の漆分析と製作技術の研究は、古墳築造当時の葬礼風習と時代的・地域的特徴を把握するための重要な資料として活用されるものと考えられる。

謝辞：

本研究は国立羅州文化財研究所の支援を受けて行うことができました。

参考文献(刊行日順)：

宋応星 1637 『天工開物』 (Choi, J. [trans.], 1997, 伝統文化社: 297-304).

李圭景 ^{イキョウキョン}이규경 1834 『五洲書種博物考辨』(최주 [訳]2008 『오주서종박물고병』 학연문화사 :26-33.)

国立文化財研究所 1995 『清原米川里:古墳群発掘調査報告書』 227-244.

吉井秀夫 1995 「百済の木棺—横穴式石室墳出土例を中心として」 『立命館文学』 542, 立命館大学人文学会: 463-483.

東亜大学校博物館 2002 『密陽古法里壁画墓』 (古蹟調査報告書 第35冊).

金洙喆 ^{キムスチョル}김수철 · 李容喜 ^{イヨングヒ}이용희 · 李孝先 ^{イヒョソソ}이효선 2006 「경산 임당유적 목제품 보존—갑옷틀 및 칠기—」 『박물관보존과학:Conservation science in museum』 7, 국립중앙박물관: 53-62. [「慶山林遺跡木製品の保存—鍍金および漆器—」 『博物館保存科学』 7, 国立中央博物館] 국립문화재연구소 2006 『칠장』 (중요무형문화재 제 113호) 민속원: 81-139. [国立文化財研究所 『漆匠』 (重要無形文化財 第113号) 民俗苑]

国立公州博物館 2007 『武寧王陵:출토 유물 분석 보고서』 Ⅲ (国立公州博物館研究叢書 第19冊) 210-231. [『武寧王陵:出土遺物分析報告書』 Ⅲ]

金洙喆 ^{キムスチョル}김수철 · 李光熙 ^{イグワンヒ}이광희 2008 「칠 기법 규명을 위한 칠도막의 현미경 관찰」 『목재공학』 36-6, 한국 목재 공학회: 96-104. [「漆技法究明のための漆塗膜の顕微鏡観察」 『木材工学』 36-6, 韓国木材工学会]

김명진 · 이종신 · 박순발 ^{キムミョンジョン}김명진 · ^{이지종신}이종신 · ^{박순발}박순발 2008 「서천 추동리 문화유적에서 채취된 솥의 수종식별과 물리적 특성」 『보존과학지: Journal of conservation science』 24, 한국문화재보존과학회:13-22. [「舒川 楸洞里 文化遺跡から採取された炭の樹種識別と物理的特徴」 『保存科学会誌』 24, 韓国文化財保存科学会]

국립문화재연구소 2009 『금박장』 (중요무형문화재 제 119호) 민속원. [国立文化財研究所 『金箔匠』 (重要無形文化財 第119号) 民俗苑]

金洙喆 ^{キム스チョル}김수철 · 李光熙 ^{이광희}이광희 · 姜炯台 ^{강형태}강형태 · 신성필 · 韓旼洙 ^{한민수}한민수 2010 「과학적 분석방법을 이용한 무령왕릉 목관재의 옷칠 기법 연구」 『보존과학지: Journal of conservation science』 26-3, 한국문화재보존과학회: 247-258. [「科学的分析方法を利用した武寧王陵木棺材の漆技法研究」 『保存科学会誌』 26-3, 韓国文化財保存科学会].

조남철 · 金洙喆 ^{김수철}김수철 · 김우현 · 신연석 2010 「평택 대

추리 유적 출토 원삼국시대 대형옹에 사용된 접착재료 연구」『보존과학지 : Journal of conservation science』 26-4, 한국문화재보존과학회 : 371-376. [「平澤大楸里遺跡出土原三国時代大型甕に使用された接着材料の研究」『保存科学会誌』 26-4, 韓国文化財保存科学会]

李容喜이용희 2010 『한국 고대칠기의 기법 연구』 공주대학교 석사학위 논문. [『韓國古代漆器の技法研究』 公州大学校 修士學位論文]

옴키비코 임기표 2011 「고려~조선시대 梵字眞言이 새겨진 石造物의 현황과 의미」『역사민속학』 36, 한국역사민속학회 : 41-81. [「高麗~朝鮮時代の梵字眞言が刻まれた石造物の現状と意味」『歴史民俗学』 36: 韓国歴史民俗学会]

国立中央博物館 2012 『昌原茶戸里 : 1 ~ 7 次発掘調査総合報告書』 3, 165-180.

김낙중 2014 「묘제와 목관을 통해 본 익산 쌍릉의 의미」『文化財 : Korean Journal of Cultural Heritage Studies』 47-4, 국립문화재연구소 :162-177. [「墓制と木棺を通して見た益山双陵の意味」国立文化財研究所]

National Research Institute of Cultural Heritage, 2014, *Study on the adhesive properties of lacquer and glue*, National Research Institute of Cultural Heritage, Daejeon. (in Korean)

국립나주문화재연구소 2016 『淳昌雲林里農所古墳』 (호남지역 발굴 수요조사 유적 기초학술조사보고 II).[国立羅州文化財研究所 『淳昌雲林里農所古墳』 (湖南地域発掘主要調査遺跡基礎学術調査報告書 II)]

原載 :

이혜연 2017 「순창 운림리 농소고분 출토 목관 칠 분석을 통한 제작방법 연구」『보존과학지 : Journal of conservation science』 33-5, 한국문화재보존과학회 : 355-362. [「本稿同題」『保存科学会誌』 33-5, 韓国文化財保存科学会]

公開先 (韓国文化財保存科学会) :

DOI: <https://doi.org/10.12654/JCS.2017.33.5.04>

Key Words: NongSo tomb, Wooden coffin, Lacquer layer analysis, Pigment, Lacquer

Abstract The NongSo tomb of SunChang was built in a relatively deep place; hence there was little damage from grave robbers. The tomb was completely filled with

a large amount of charcoal, and therefore the wooden coffin was excavated in relatively good condition. On the basis of the structure of the tombs, excavated artifacts, and radiocarbon dating results, the tomb is estimated to be from between the late Goryeo and the early Joseon period. The wooden coffin excavated is double-layered structures consisting of an outer coffin and an inner coffin. The outside of the wooden coffin is thickly lacquered and decorated with yellow letters and white motifs. An analysis of the pigments' components revealed that the major component of the letters was gold (Au) and the major component of the motifs was silver (Ag). The coffin lacquer had three layers: a pigment layer, a yellowish-brown layer, and a black layer. The wooden bases of the coffins were painted with a black substance, such as soot, as mineral elements were not detected in the black layer. The yellowish-brown layer is presumed to be refined lacquer. From the analysis of the structure of the layers and pigments, we can estimate the method was adopted for making lacquer for wooden coffin. It is assumed that the method used gold leaf and gold powder. The form of the pigment and the internal structure are likely to be gold leaf, but the shape of the surface letters appears to have been formed using gold powder. This study will serve as important information for understanding lacquer making techniques at the time of the tombs' construction by confirming the making method through reproduction experiments using gold leaf and gold powder.

