

# 광주 신창동 유적 출토 목제품의 수종 및 칠 분석

김수철\* · 이광희

국립중앙박물관 보존과학팀

## Analysis for Species and Lacquer Ware of Wooden Objects Excavated from Sinchang-Dong, Gwangju

Soochul Kim and Kwanghee Lee

Conservation Science Team, National Museum of Korea

**요약** 광주 신창동 유적에서 출토된 목제 유물에 대해 수종분석 37점, 칠분석 3점 등 총 40점에 대하여 분석하였다.

결과 목제품에 사용된 수종은 상수리나무류, 벗나무류, 살구나무류, 오리나무류, 단풍나무류, 버드나무류, 사시나무류 등으로 총 7종이 식별되었으며, 특히 칠기와 접시 같은 생활용품의 경우에는 모두 산공재 수종을 사용하였다. 칠도막 분석 결과 유공 칠기와 통형칠기 동체부 5는 칠한 횡수에서 차이가 있지만 밑칠을 칠한 후 맨 상층에 흑색안료와 칠을 혼합하여 칠하였으며, 5절판은 토분과 흑색안료를 칠과 혼합하여 밑칠을 한 후에 상층에 흑색안료를 혼합한 칠을 칠한 것으로 확인되었다.

**Abstract** Wooden objects excavated from Gwangju Shinchang-dong, we analyzed total 40 pieces consisting of 37 pieces for analysis of species of trees, 3 pieces for analysis of lacquer. and especially it was found that in case of lacquerware and living goods like dish, diffuse-porous woods were used. As a result of this, total 7 species of trees used for wooden objects identified are *Quercus* spp., *Cearsus* spp., *Prunophora* spp., *Acer* spp., *Salix* spp., *Populus* spp. were identified. As a result of analyzing lacquered film, though there is a difference of times of lacquering between holed lacquerware and cylinder type lacquerware body part 5, it was confirmed that after undercoating, black pigments and lacquer were painted on upper layer in mixture, and foundation platter for with 5 parts lacquer ware was undercoated with mixture of powdered soil, black pigments and lacquer, and then its upper layer was coated with lacquer mixed with black pigments.

\* Corresponding Author : Conservation Science Team., The National Museum of Korea  
Tel : 02)2077-9430 | Fax : 02)2077-9449 | E-mail : oldforest@museum.go.kr

## I. 머리말

광주 신창동은 영산강 중상류에 위치한 대단위 복합유적으로 국립광주박물관에서 1992년 1차 조사부터 1998년 5차 조사까지 이루어졌으며 목제 및 칠기 유물은 2차에서 4차에서 집중적으로 출토되었다<sup>1)</sup>.

대부분의 출토된 목제유물은 오랜 매장 기간동안 미생물 등에 의해 부후되어 재질이 매우 취약하고 칠기유물은 칠 도막과 목질부의 열화상태가 상이하다.

출토된 유물을 항구적이고 안전한 보존처리하기위해서 우선 수종, 분해상태, 칠 도막에 대한 조사·분석을 실시하여 그 결과를 검토하고 처리방법을 설정한다. 따라서 국립광주박물관에서 보존처리를 의뢰한 유물에 대해 처리 전 조사·분석을 실시하여 재질이 매우 취약한 목제 및 칠기유물은 고분자량(#3,350)의 PEG 40%(수용액)로 함침 처리 한 후 진공동결건조하였다<sup>2)</sup>.

이러한 목제 및 칠기유물의 소재인 목재는 다른 물질에 비해 가공하기 쉽고 강도가 높으며 주변에서 구하기 쉬워 예부터 인간이 생활하는데 가장 많이 사용되어 왔다. 이는 유적지에서 다수의 목제 및 칠기유물 등이 출토되고 있는 것으로부터 알 수 있다. 또한 칠은 내구성이 높고 부착력이 뛰어나며 화학적으로도 극성과 비극성을 모두 가지고 있어 다른 성질을 갖는 재료와 함께 사용 가능하므로 많이 사용되어 왔다(송홍근 1998)<sup>3)</sup>.

수종분석은 보존처리방법의 설정 뿐만아니라 당시의 산림생태와 목제품 종류에 따라 선호하는 나무 종류 그리고 외래수종을 통한 교역 등의 관련 정보를 알 수 있다. 특히 칠 도막 분석은 보존처리 방법설정과 칠 기법에 대한 연구에 매우 중요한 정보를 제공한다.

본 연구는 광주 신창동유적에서 출토된 일부 목제품 및 칠기의 보존처리 과정에서 조사·분석된 수종 및 칠 기법에 대한 결과를 정리하여 초기철기시대의 목제품 및 칠기 제작기법 연구에 대한 기초 자료를 제공하고자 한다.

## II. 조사 대상 및 방법

광주 신창동 목제 유물 중 수종분석 37점, 칠분석 3점 등 총 40점에 대하여 분석하였다. 자세한 사항은 Table 1에 나타내었다.

### 2.1. 수종분석

시료는 목제유물에서 직접 채취하지 않고 보존처리시 탈락된 목편을 대상으로 실시하였다.

- 1) 채취된 시료를 면도날을 이용하여 약 20~30 $\mu$ m 두께로 삼단면을 제작하였다.
- 2) 슬라이드글라스 위에 삼단면의 박편을 올려놓고 글리세린과 물을 1:1로 혼합하여 떨어뜨린 다음 기포가 생기지 않도록 조심하면서 커버글라스로 덮었다.
- 3) 제작된 프레파라트를 투과광 및 편광현미경(Leica DMLP)으로 삼단면의 세포를 관찰하고 그 특징을 사진촬영 하였다.

분석결과는 참고문헌을 참고하고 국립중앙박물관 목재 보존 처리실에서 소장하고 있는 목재재감 프레파라트와 대조하였다<sup>4) 5)</sup>.

### 2.2. 칠분석

칠도막 제작기법을 알아보기 위해 실시하였으며 시료는 보존처리시 탈락된 칠편을 대상으로 실시하였다.

- 1) 건조된 칠편을 실체현미경하에서 섬유방향을 확인 한 후 지름 15mm 실리콘 고정 틀에 섬유방향으로 임시 고정시킨 후, 에폭시 수지(epofix)로 주체와 경화제를 혼합하여 부은 후, 수지내의 기포를 완전 제거 하기 위해 진공을 걸어 2-3회 탈기 한 후 실온에서 24시간 동안 완전경화 시켰다.
- 2) 경화된 에폭시 마운트를 라이카 마이크로톰에 텅스텐 날을 장착하여 8~10 $\mu$ m로 박편을 제작하였다.
- 3) 박편을 30 $\times$ 40mm의 슬라이드글라스에 올린 후 퍼마운트로 봉입하여 커버글라스를 덮어 집게로 고정

Table 1. Item and analysis type

Item	Analysis	Item	Analysis	Item	Analysis
Lacquered musical instrument 1	Species	Spool 1 ☆	Species	Body part of cylinder type lacquerware 1	Species
Lacquered musical instrument 2	Species	Spool 4	Species	Body part of cylinder type lacquerware 2	Species
Wooden object of square wooden bar 1	Species	Spool 5	Species	Body part of cylinder type lacquerware 3	Species
Wooden object of square wooden bar 2	Species	Bowl 1	Species	Body part of cylinder type lacquerware 4	Species, lacquer
Wooden object of square wooden bar 3	Species	Bowl 2	Species	Body part of cylinder type lacquerware 5	Species
Wheel spoke 1*	Species	Bowl 3	Species	Body part of cylinder type lacquerware 6	Species
Wheel spoke 2	Species	Dish 1*	Species	Body part of cylinder type lacquerware 7	Species
Wheel spoke 3	Species	Dish 2	Species	Body part of cylinder type lacquerware 8	Species
Part of divided platter 1	Species	Dish 3	Species	Platter with 4 parts lacquerware*	Species
Part of divided platter 2*	Species	Dish 4	Species	Platter with 5 parts lacquerware*	Species, lacquer
Part of divided platter 3*	Species	Holed lacquerware *	Species, lacquer	Comb 1	Species
Sword head	Species	Crossbar	Species	Comb 2	Species

□ Those marked with \* are wooden objects already studied.<sup>2)</sup>

하고, 50℃의 열풍건조기에서 건조하여 칠도막 영구 프레파라트를 제작하였다.

4) 제작된 칠도막 프레파라트를 투과광 및 편광현미경 (Leica DMLP) 하에서 관찰하고 사진촬영을 하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 3.1. 수종 및 칠도막 분석

광주 신창동 출토 목제칠기에 대한 수종식별 결과 상수리 나무류, 뱃나무류, 살구나무류, 오리나무류, 단풍나무류,

버드나무류, 사시나무류로 총 7종이 식별되었다(Tables 2).

Table 2. Result for the identification of wooden objects

Item	Result	Item	Result	Item	Result
Lacquered musical instrument 1	<i>Quercus</i> spp.	*(Spool 1)	<i>Cearsus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 1	<i>Alnus</i> spp.
Lacquered musical instrument 2	<i>Quercus</i> spp.	Spool 4	<i>Quercus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 2	<i>Alnus</i> spp.
Wooden object of square wooden bar 1	<i>Quercus</i> spp.	Spool 5	<i>Quercus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 3	<i>Alnus</i> spp.
Wooden object of square wooden bar 2	<i>Quercus</i> spp.	Bowl 1	<i>Cearsus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 4	<i>Alnus</i> spp.
Wooden object of square wooden bar 3	<i>Quercus</i> spp.	Bowl 2	<i>Cearsus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 5	<i>Alnus</i> spp.
*(Wheel spoke 1)	<i>Quercus</i> spp.	Bowl 3	<i>Populus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 6	<i>Alnus</i> spp.
Wheel spoke 2	<i>Quercus</i> spp.	*(Dish 1)	<i>Cearsus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 7	<i>Alnus</i> spp.
Wheel spoke 3	<i>Quercus</i> spp.	Dish 2	<i>Cearsus</i> spp.	Body part of cylinder type lacquerware 8	<i>Alnus</i> spp.
Part of divided platter 1	<i>Cearsus</i> spp.	Dish 3	<i>Cearsus</i> spp.	*(Platter with 4 parts lacquerware)	<i>Cearsus</i> spp.
*(Part of divided platter 2)	<i>Cearsus</i> spp.	Dish 4	<i>Cearsus</i> spp.	*(Platter with 5 parts lacquerware)	<i>Cearsus</i> spp.
*(Part of divided platter 3)	<i>Cearsus</i> spp.	*(Holed lacquerware)	<i>Salix</i> spp.	Comb 1	<i>Acer</i> spp.
Sword head	<i>Prunophora</i> spp.	Crossbar	<i>Quercus</i> spp.	Comb 2	<i>Acer</i> spp.

□ Parenthesized items with \* were already studied, which coincides with the result of this study.

활엽수재로 공권은 1-2열 배열하는 환공재로, 소도관은 후벽의 원형으로 고립하여 존재하며 도관내에 타일로스스가 관찰된다. 방사단면에서는 단천공이 관찰되며 방사조직은 평복세포로만 이루어진 동성형 방사조직이다. 도관사이 벽공은 교호상이고 도관-방사조직사이 벽공은 책상형이 관찰된다. 접선단면에서 단열 또는 15열 이상의 광방사조직이 관찰된다. 공권이 1-2열의 환공재에 광방사조

직이 존재 하며 단천공인 수종은 상수리나무아속이다. 상수리나무아속에는 상수리나무류와 졸참나무류로 분류할 수 있는데 졸참나무류의 소도관은 각형이며 박벽인데 비해 상수리 나무류의 소도관은 원형이며 후벽이다. 위의 시료의 소도관은 원형에 후벽이므로 상수리나무류로 식별하였다.

■ 상수리나무류 - 참나무과(Fagaceae) 참나무속(Quercus) 상수리나무아속(Lepidobalanus)

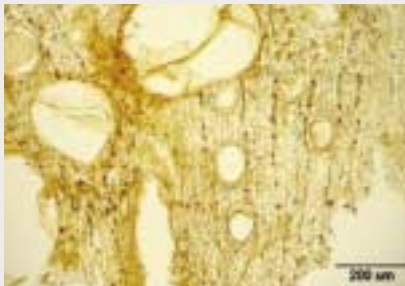


Fig 1. Cross section of *Quercus* spp.



Fig 2. Radial section of *Quercus* spp.



Fig 3. Tangential section of *Quercus* spp.

활엽수재로 일정한 크기의 도관이 전체에 고르게 분포되어 있는 산공재이며 도관은 불규칙한 방향으로 복합하여 분포하고 있다. 방사단면에서 도관은 단천공이며 도관에 검물질이 충전되어 있고 도관요소 전체에 나선비후가 관찰되었다. 방사조직은 1-6열까지 관찰되며 다열부는 평복세포이고 가장자리 2-4열이 직립 또는 방형세포가 존재

하는 이성형 방사조직이다. 도관이 불규칙한 방향으로 복합하여 존재하고 단천공에 나선비후가 존재하며 1-6열의 이성형 방사조직이 관찰되는 것은 뽕나무류의 특징이다. 뽕나무류에는 여러 가지 수종이 존재하고 방사조직의 열수로 구분하지만 채취한 단면이 작아 정확하게 식별할 수 없어 뽕나무류로 식별하였다.

■ 뽕나무류 - 장미과(Rosaceae) 앵두나무아과(Prunoidea) 뽕나무속(Prunus)



Fig 4. Cross section of *Cearsus* spp.



Fig 5. Radial section of *Cearsus* spp.



Fig 6. Tangential section of *Cearsus* spp.

활엽수재로 연륜 시작부에 직경이 약간 큰 도관이 1-2열 존재하는 반환공성의 산공재로 고립관공과 2-4개의 복합관공이 혼재하고 있다. 도관요소에 검물질이 채워져 있고 단천공이며 도관요소에 나선비후가 관찰된다. 방사조직은 1-5열이며 평복세포로 이루어지고 마지막 열에 방형과

직립이 존재하는 이성형 방사조직이다. 산공재에서 단천공에 나선비후가 존재하며 반환공성을 가지는 수종은 살구나무 개살구나무, 복사나무 등이 존재한다. 이 3수종 사이의 식별은 방사조직의 열수로 구분하지만 채취한 단면이 작아 정확하게 식별할 수 없어 살구나무류로 식별하였다.

■ 살구나무류 - 앵두나무아과(*Prunoidea*) 벚나무속(*Prunus*)

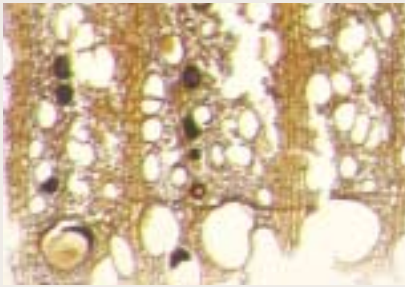


Fig 7. Cross section of *Prunophora* spp.



Fig 8. Radial section of *Prunophora* spp.

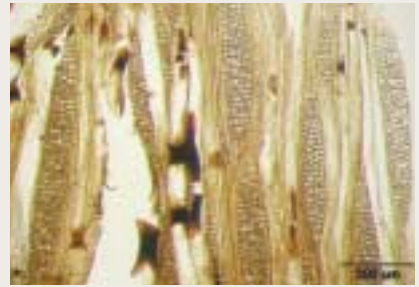


Fig 9. Tangential section of *Prunophora* spp.

활엽수재로서 일정한 크기의 도관이 전체에 고르게 분포되어 있는 산공재이며 도관은 원형~타원형으로 고립 또는 2-4개가 복합하여 분포하고 있다. 연륜은 파상을 나타내고 집합방사조직이 관찰된다. 도관은 계단상천공을 가지고 있으며 도관 상호간 벽공은 대상 및 교호상 벽공이다. 방사조직은 대부분 평복세포로만 이루어진 단열 동성형

방사 조직이며 가끔 이성형도 존재한다. 집합방사조직에서는 2~3열까지 관찰된다. 산공재에 계단상 천공을 가지며 단열 동성형 방사조직은 오리나무속의 특징이다. 오리나무속에는 오리나무류와 두메오리나무류가 존재한다. 하지만 두메 오리나무류에는 집합방사조직이 존재하지 않으므로 오리 나무류로 식별하였다.

■ 오리나무류 - 자작나무과(*Betulaceae*) 오리나무속(*Alnus*)

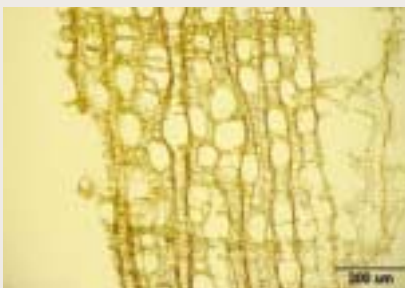


Fig 10. Cross section of *Alnus* spp.



Fig 11. Radial section of *Alnus* spp.



Fig 12. Tangential section of *Alnus* spp.

활엽수재로 고립관공이 90% 이상이 존재하는 산공재로 도관내에 검물질이 가끔 존재한다. 방사단면에서 단천공이 관찰되며 방사조직은 평복세포로만 이루어진 동성형이며 가끔 끝단에 방형세포가 존재하는 이성형이 관찰된다. 축방향 유조직에 결정이 많이 존재하며 도관에 나선비후가 존재한다. 접선단면에서 1-3열 방사조직이 존재하며 2열이 대부분 존재한다. 고립관공이 대부분인 산공재로 동성

형 방사조직에 나선비후가 존재하는 수종은 단풍나무류이다. 우리나라에 존재하는 단풍나무류에는 15종이 존재하며 방사조직의 열수로 3가지 군으로 분류된다. 1-2(3)세포 너비, 1-5세포너비, 1-10세포너비의 방사조직으로 구별되며 위의 시료는 방사조직의 너비가 1-3세포 너비 이므로 첫 번째 군으로 식별하였다.

■ 단풍나무류 - 단풍나무과(Aceraceae) 단풍나무속(Acer)



Fig 13. Cross section of *Acer* spp.



Fig 14. Radial section of *Acer* spp.



Fig 15. Tangential section of *Acer* spp.

활엽수재로 고립관공과 복합관공이 혼재하여 분포하는 산공재로 도관의 수는 적고 작다. 방사단면에서는 단천공을 관찰 할 수 있으며 방사조직은 평복세포로 이루어져 있고 가장자리 1열만 직립 및 방형세포로 이루어진 단열

이성형이다. 산공재에 단천공이며 단열이성형 방사조직은 버드나무류의 특징이다. 버드나무류에는 우리나라에서 30여종이 성장하고 있지만 이들간에 해부학적 차이가 없으므로 버드나무류로 식별하였다.

■ 버드나무류 - 버드나무과(Saliaceae) 버드나무속(Salix)

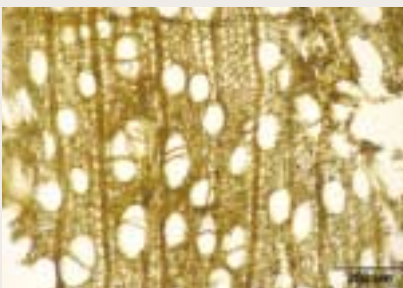


Fig 16. Cross section of *Salix* spp.



Fig 17. Radial section of *Salix* spp.



Fig 18. Tangential section of *Salix* spp.

활엽수재로 고립관공과 복합관공이 혼재하여 분포하는 산공재로 도관의 수는 많다. 방사단면에서는 단천공을 관찰 할 수 있으며 방사조직은 평복세포로 이루어진 단열동성형이다. 산공재에 단천공이며 단열동성형 방사조직은

사시나무류의 특징이다. 사시나무류에는 우리나라에서 6종이 자생하고 있지만 이들간에 해부학적 차이가 없으므로 사시나무류로 식별하였다.

■ 사시나무류 - 버드나무과(Saliaceae) 사시나무속(*Populus*)



Fig 19. Cross section of *Populus* spp.



Fig 20. Radial section of *Populus* spp.



Fig 21. Tangential section of *Populus* spp.

3.2. 현미경 칠도막관찰



Fig 22. Transmitted photo of holed lacquerware(x200)



Fig 23. Polarized photo of holed lacquerware(x200)



Fig 24. Transmitted photo of body part of cylinder type lacquerware 5 (x100)



Fig 25. Polarized photo of body part of cylinder type lacquerware 5(x100)



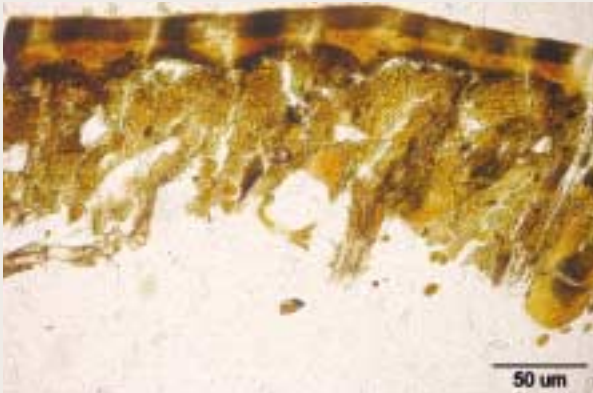


Fig 26. Transmitted photo of platter with 5 parts lacquer ware (x200)

유공칠기의 칠도막은 표면에서 흑색을 띠며 전체 칠층의 두께는 50~80 μm이고 총 3회의 칠이 되어있다. 투과광 하에서 관찰시 밑층의 두께는 약 30 μm이고 갈색을 띠며 목재세포사이로 침투된 것을 확인할 수 있다. 그 위층에는 약 40 μm의 갈색투명한 칠이 칠해져 있으며 상층에는 10-20 μm의 흑색안료가 혼합된 칠이 칠해져 있다. 편광에서 관찰 시 칠에 혼합된 불순물들이 결정성을 띠며 산재되어 존재하고 있다.

통형칠기 동체부 5의 칠도막은 표면에서 흑색을 띠며 전체 칠층의 두께는 약 100 μm이고 총 6회의 칠이 되어 있다. 각 층의 두께는 약 20 μm로 맨 상층의 칠을 제외하

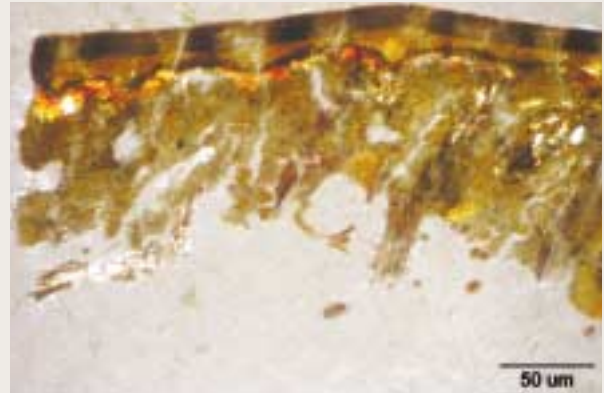


Fig 27. Polarized photo of platter with 5 parts lacquer ware (x200)

고는 균일한 두께로 칠이 되어 있다. 각각의 칠은 순수한 칠로 관찰되며 상층의 경우에는 흑색안료를 혼합한 칠을 칠한 것으로 관찰된다. 편광에서 관찰시 각 층에 불순물들이 산재되어 존재하고 있었다.

5 절판의 칠도막은 표면에서 흑색을 띠며 전체 칠층의 두께는 약 30 μm이고 총 3회의 칠이 되어있다. 투과광에서 관찰시 각 칠의 두께는 약 10 μm이고 밑칠과 상층은 흑색안료를 혼합하여 칠하였으며 중간의 칠은 순수한 칠로 관찰된다. 편광에서 관찰시 밑칠의 경우 붉은색을 띠는 결정들이 관찰되어 밑칠의 경우에는 흑색안료와 토분을 칠과 함께 혼합하여 칠한 것으로 확인되었다.

## IV. 맺음말

광주 신창동 출토 목제품에 대한 수종 및 칠분석을 실시하였다. 목제품에 사용된 수종은 상수리나무류, 뽕나무류, 살구나무류, 오리나무류, 단풍나무류, 버드나무류, 사시나무류 등으로 총 7종이 식별되었다. 환공재인 상수리나무류와 살구나무류 2종을 제외하고는 5종은 모두 산공재이며 특히 칠기와 접시 같은 생활용목제품의 경우에는 모두 산공재 수종을 사용하였다. 산공재는 일정한 크기의 도관이 연륜전체에 균일하게 분포하는 목재이며, 환공재는 비교적 큰 도관이 연륜을 따라 배열하는 목재이다. 칠이 칠해지기 위해 또는 물을 포함한 물질을 담기 위해서는

재질이 치밀하고 기공성이 적은 목재가 적합하기 때문에 칠기와 접시에 산공재 수종이 사용된 것으로 생각된다.

칠도막 분석 결과 유공칠기와 통형칠기 동체부 5의 경우에는 칠한 횟수에서 차이가 있지만 밀칠을 칠한 후 맨 상층에 흑색안료와 칠을 혼합하여 칠한 것을 확인할 수 있었고, 5절판의 경우 토분과 흑색안료를 칠과 혼합하여 밀칠을 한 후에 상층에 흑색안료를 혼합한 칠을 칠한 것으로 확인되었다.

이번 광주 신창동 출토 목제품의 제작기법에 대한 연구는 고대 칠기의 제작기법연구의 일부로서 앞으로 칠기 및 목제품에 대한 지속적인 연구를 통한 자료의 축적이 필요하다.

## V. 참고문헌

1. 국립광주박물관, 2002, 『광주 신창동 저습지 유적Ⅳ』, 국립광주박물관학술총서 제 45책.
2. 김수철, 박영만, 2006, 『광주 신창동 저습지 유적 목제 및 칠기의 보존』, 박물관보존과학지 7.
3. 송홍근, 1998, 『정제옷칠의 생산기술 개발』, 농림개발사업 연구보고서.
4. 이필우, 1997, 『한국산 목재의 성질과 용도(Ⅰ,Ⅱ)』, 서울대학교 출판부.
5. 이필우, 1994, 『한국산 목재의 구조』, 정민사.