

# 대구 시지동 출토 목제 두레박 보존처리

李孝先<sup>†</sup> · 田孝秀

國立大邱博物館 保存科學室

## Conservation of Wooden Well-bucket Excavated from Siji-dong, Daegu

Hyosun Lee<sup>†</sup>, Hyosoo Jeon

Conservation Science Lab., Daegu National Museum

**요약** 대구 시지동 생활유적 우물 내부에서 출토된 목제 두레박을 보존처리 하였다. 두레박은 오랜 매장 기간으로 인해 육안 관찰만으로도 부후가 상당히 진행된 것을 알 수 있었다. 취약한 상태의 유물 보존처리를 위하여 세틸알콜을 사용하였으며, 알콜의 농도를 점차 상승시키면서 목재내 수분을 알콜로 치환한 후, 세틸알콜 농도를 20%, 40%, 60%, 80%로 20%씩 농도를 상승시키고 각 농도단계에서 2주간씩 함침처리 하였다. 함침 완료 후 표면의 잔류 세틸알콜을 제거하고 자연건조를 실시하였다.

**Abstract** We conduct the conservation treatment for the wooden well bucket excavated from civilian remains in Siji-Dong, Daegu. This bucket was in very poor condition, having been buried for a long time; thus, cetyl alcohol was used for the conservation. After replacing the water inside the wooden material with alcohol, the density of the cetyl alcohol was increased by 20, 40, 60, and 80% and immersed for two weeks at each step. After completing the immersion procedure, the remaining cetyl alcohol was removed, and the bucket, dried under normal atmosphere.

<sup>†</sup> Corresponding author : Conservation Science Lab., Daegu National Museum  
Tel : 053)768-6059 | Fax : 053)763-0668 | E-mail : timber94@museum.go.kr

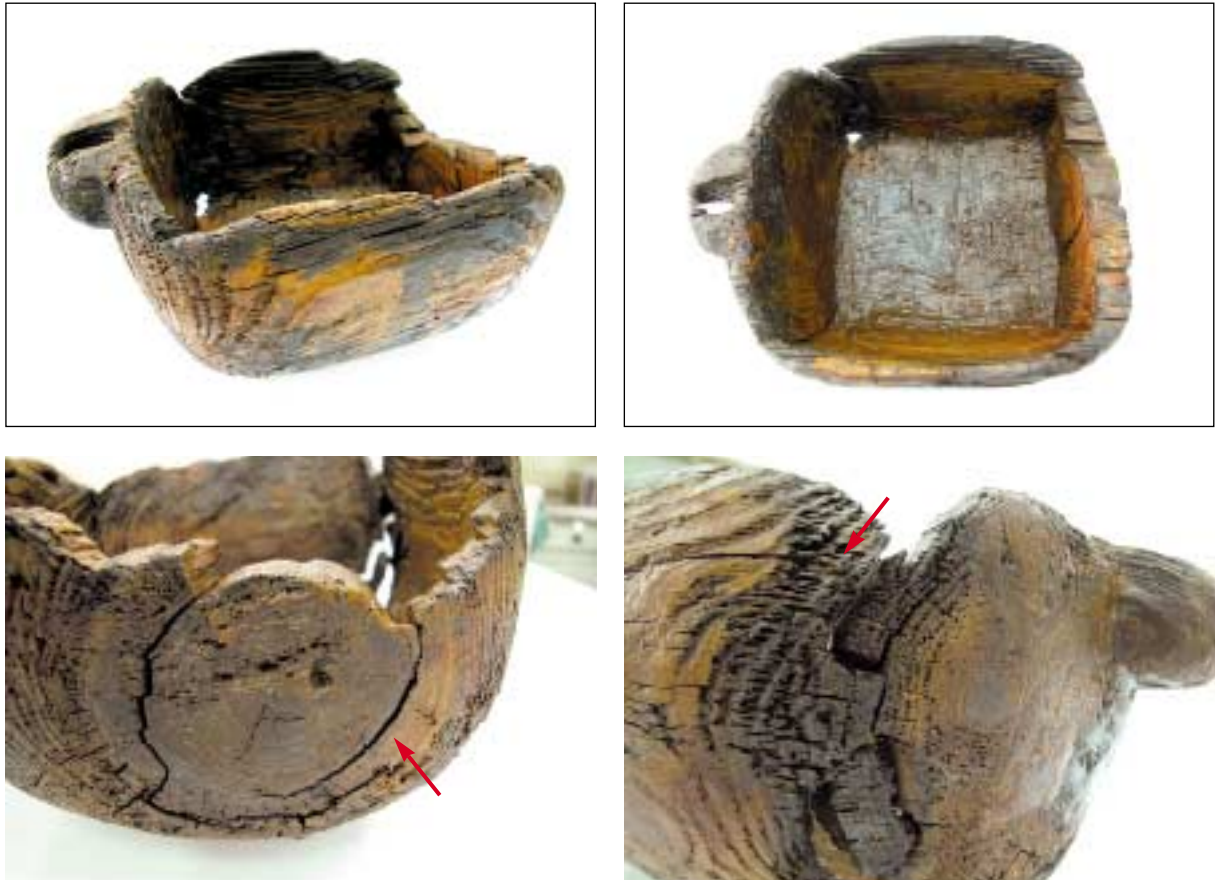


Photo 1. A well-bucket before the conservation

## I. 서론

대구 시지동 생활유적 우물 내부에서 목재 두레박 1점이 출토되었다.<sup>1)</sup> 두레박은 우물 내부 바닥 진흙층에서 삼국시대 연질토기편 등과 함께 출토되었으며, 유적 성격이 생활유적인 것으로 보아 일상적으로 사용된 것임을 추정할 수 있다.

우물 내 뿔층 등과 같은 매장환경에서 출토되는 이러한 목재유물은 미생물의 분해로 목재의 주요성분을 대부분 소실하게 되고 그 공극에는 과포화 상태의 수분을 함유하고 있어 다만 유물로서의 형태만을 유지하게 된다.<sup>2)</sup> 취약한 상태의 목재유물은 발굴 후 외기에 노출되면 내부의 수분이 증발하면서 원래의 형태를 알아볼 수 없을 정도로 수축 변형이 발생하고 동시에 고고학적 정보를 상실해 버린다. 따라서 출토되는 목재유물은 취약해진 재질을 강화

함으로써 형태를 그대로 유지할 수 있도록 유물상태에 적합한 치수안정제를 사용하여 보존처리를 실시한다.<sup>3)</sup>

보존처리는 목재의 수종과 부후상태 등에 따라 가장 적합한 약제를 사용한다. 본 두레박 처리는 동일 수종 시험편을 대상으로 PEG 4000과 세틸알콜을 사용하여 예비실험을 거친 후 치수안정효과를 확인하였다. 예비실험 후 공기중의 습도에 비교적 안정하다고 판단된 세틸알콜을 이용하여 보존처리를 실시하였다.

## II. 처리 전 상태

두레박은 소나무재로 조사 되었으며<sup>1)</sup>, 손잡이와 동체부 일부가 결실된 상태지만 원형이 잘 남아있었다(photo 1). 부후 정도 확인을 위한 최대함수율 측정은 원형의 두레박

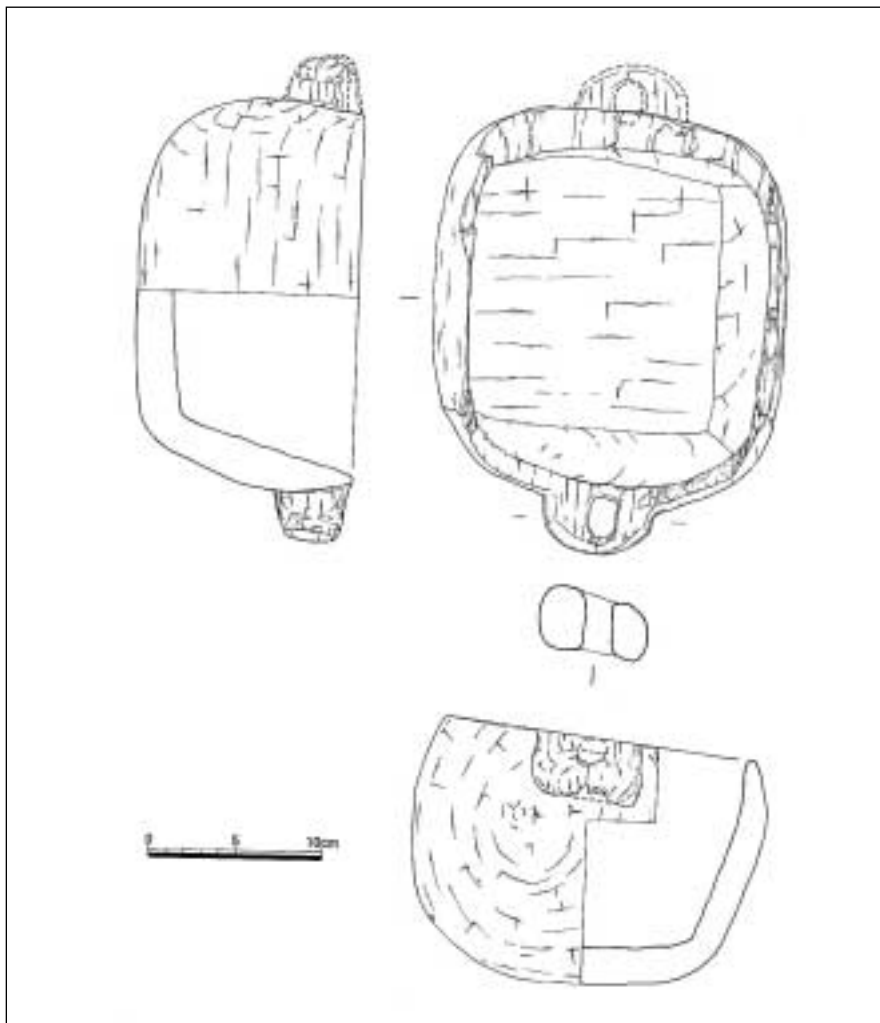


Photo 2. A drawing measured size of the well-bucket

으로부터 시편 채취가 불가능하여 실시할 수 없었다. 그러나 동체부를 손으로 눌러보거나 표면부 육안 관찰만으로도 조제부의 파괴가 심한 것으로 보아 부후가 상당히 진행된 매우 취약한 상태임을 알 수 있었다. 또한 일부 웅이부를 포함하고 있으며 손으로 눌러보았을 때 주위 동체부 보다 단단하여 분해 정도 차이가 큼을 추측할 수 있었다. 또한 동체부 측면은 나이테를 따라 동심원상으로 갈라졌으며 방사방향으로의 할렬도 발생한 상태였다(photo 1. →).

두레박은 수를 포함하는 원통형의 통나무를 그대로 깎고 파내는 방법으로 제작한 것으로 두레박 내부 측면과

바닥면에 제작 당시의 도구흔적이 그대로 남아있었다. 도구에 찍힌 틈사이로 흙 등의 이물질이 많이 끼여 있었다. 유물크기는 가로 250mm, 세로 195mm, 높이 150mm이다(photo 2).

### III. 보존처리

두레박 내부의 도구흔적이 잘 나타나도록 주의하여 틈새 이물질을 부드러운 붓으로 수차례 세척한 후(Photo 3) 세틸알콜 약제 사용을 위하여 알콜 탈수를 실시하였다.



Photo 3. A washing of the well-bucket before the impregnation

알콜 탈수 과정은 10% - 30% - 50% - 70% - 90% - 100%로 각 농도에서 1주간씩 처리하였다. 탈수 완료 후, 세틸알콜 농도 20% - 40% - 60% - 80%로 각 농도 단계 2주간씩 처리하고 마지막 80% 2주 처리 후에는 알콜 증발에 의한 자연 농도 상승 효과를 위하여 2주간 함침을 연장하였다. 함침 기간 동안 처리조 온도는 60℃를 유지하였다.

함침이 종료된 후에는 처리조에서 유물을 꺼내어 표면의 잔류 세틸알콜을 고온 열풍기를 이용하여 녹여가면서 흡습지로 제거하였다. 표면 처리 완료 후 상온에서 자연 건조를 실시하였으며, 건조 과정 동안에 이미 발생한 할렬이 계속 진행될 것으로 우려되어 유물 외부를 거즈로 고정시켰다.

약제의 각 농도 단계별 침투 정도를 알아보기 위하여 농도 상승 시 마다 중량 변화를 측정하여 아래의 식에 의하여 중량변화율을 산출하였다.

$$\text{중량변화율(\%)} = \frac{W_b - W_a}{W_a} \times 100$$

Wa: 처리 전 중량, Wb: 처리 후 중량

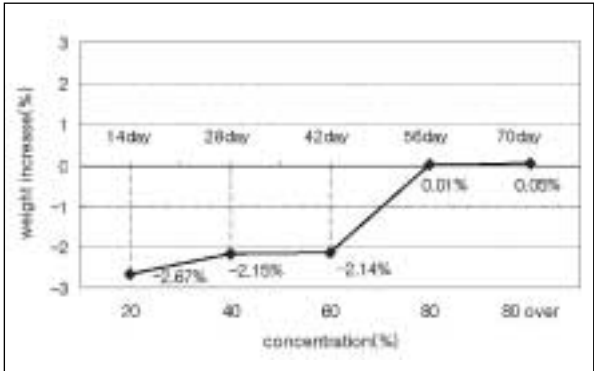


Fig. 1. Weight increase(%) of well-bucket during impregnation.

#### IV. 결과 및 고찰

함침 처리 동안의 중량증가율은 Fig. 1과 같았다. 알콜 탈수 처리 동안 전체 중량이 감소한 후, 세틸알콜 20% 처리부터 처리제 농도가 상승함에 따라 지속적으로 중량이 증가하였다. 또한 60%에서 80%의 농도 상승 동안 중량 증가율이 급격히 높았으며 그 이후에도 계속 중량이 증가하였다. 이는 유물의 부후 정도가 심하여 고농도의 처리 약제가 목재 내부까지도 원활하게 투입되고 있음을 나타내는 것이다. 80% 처리 이후 알콜 용매 증발에 의한 2주간의 자연 농도 상승 기간 동안에는 중량증가율의 큰 변화가 없었다.

세틸알콜 처리한 유물은 함침 종료 후 함침조에서 유물을 꺼내는 순간부터 실외에 낮은 온도의 영향으로 표면의 여액이 곧바로 유물 표면에서 흰색의 분말로 굳어버린다. 따라서 신속하게 표면의 잔류 세틸알콜을 고온 열풍기를 이용하여 녹여가면서 흡습지로 닦아냄으로써 유물의 원색이 잘 드러나도록 표면처리 하였다. 표면 처리 완료한 유물은 상온에서 자연건조시키는 동안 거즈로 고정시켜 처리 전 발생하였던 할렬이 진행되는 것을 방지하였다.

보존처리 완료된 두레박 내부 측면과 바닥면에는 제작 당시의 도구 흔적들을 자세히 관찰할 수 있었다(Photo 4, →). 이는 동시대에 사용했던 철제 도구 등과 관련하여 당시 일상생활에서 사용된 도구 연구에 좋은 자료가 될 것



Photo 4. A well-bucket after the conservation (→ : A marks of the implement)

으로 판단된다.

## V. 결론

대구 시지동 생활유적 우물에서 출토된 두레박을 보존 처리하였다. 세틸알콜 처리를 위한 알콜 탈수 과정을 거친 후 세틸알콜 농도를 점차적으로 높이면서 함침 처리한 결과 농도 단계 상승에 따라 원활하게 중량이 증가하였다.

표면처리 완료 후에 목재 원색이 잘 나타났으며 자연 건조 과정 동안 할렬이 더 이상 진행되지 않고 안정적으로 두레박의 형태를 유지하였다.

## 참고문헌

1. 大邱 時至地區 生活遺跡 I, 영남문화재연구원, 1999.
2. 강애경, 『sucrose에 의한 수침 출토 목재의 보존처리』, 경북대학교 대학원 박사학위논문, 1966.
3. 이윤희, 김수철, 김경수, 『미술관 신축부지 출토 두레박의 수종 및 보존처리』, 국립경주박물관부지내 발굴조사보고서, 2002.
4. 되살린 우리 문화재, 국립중앙박물관, 2003.
5. 김익주, 『보존처리 중인 수침 고목재의 PEG 침투상태』, 보존과학연구 12, 1991.