

# 청동 유물의 표면이물질 제거기법에 관한 표준화 연구

정광용, 이수희, 이병길, 백길환

한국전통문화학교 보존과학과

## Standardization for Cleaning Alien Substances on the Surface of Bronze Artifacts

Kwang-Yong Chung, Byoeng-Gil Lee, Kil-Hwan Baek

*Dept. of Conservation Science, The Korean National University of Cultural Heritage,  
Buyeo, 323-812, Korea*

### 1. 서론

옥외 청동유물의 표면이물질은 세월의 흔적을 나타내기도 하지만, 곤충으로 인한 오염물, 먼지 등의 이물질로 인하여 유물이 가진 미적·역사적 의미를 이해하는데 있어서 제한을 받게 된다. 이를 위해 청동유물의 표면이물질 제거가 필요하나, 선행 보존처리된 사례를 조사하여 보면 이물질제거를 위하여 여러 가지 방법이 적용되어 왔다. 외국에서는 50년 전 과거로부터 쓰인 표면이물질 제거제로 알카라인, 글리세롤, 포름산, 수산화암모늄 등이 사용되었다. 그리고 금속표면이물질을 제거한 실험의 예로서 로마구리 동전 45개에 대하여 표면을 보호하고 손상의 정도를 평가하는 다양한 클리닝 방법을 테스트했다. 또한 현재 옥외 청동유물 표면이물질제거에 호두껍질가루, 유리가루, 알루미늄 가루에 대한 실험도 진행되고 있다.

본고에서는 옥외 청동유물의 표면이물질 제거를 위하여 적용한 연마 클리닝실험을 통하여 얻어진 결론을 토대로 하여 정리하였다.

### 2. 연구방법

본 연구의 대상은 공주 갑사 보광전 소장 범종으로, 청동 범종은 표면 이물질제거를 위해 처리 전 조사를 하였다. 처리 전 조사는 고고미술사적 조사연구 실시·범종의 주요 부위나 특징 등에 유의하여 실험범위를 구획 및 정밀 사진촬영을 실시하였다. 처

리전 조사 실시 후 전통적인 방식의 자료획득을 위하여 습탁방식으로 탁본작업을 진행한 후 표면이물질제거를 실시하였다.

청동 범종에 대한 표면 이물질 제거를 위하여 플라스틱 에어브레시브 장비를 이용하여 적용실험을 실시하였다. 에어브레시브 연마제로는 청동유물의 표면 손상을 고려하여 경도가 청동보다 약한 매개체인 Size 60~100 Plastic Media가루를 사용하였으며, 파우더의 양(3Kg)과 압력(0.5Kg/cm<sup>2</sup>)을 일정하게 하여 실험하였다.

### 3. 결과 및 고찰

청동유물 표면이물질제거를 위하여 PLASTIC MEDIA를 이용한 Air Blasting Machine을 이용한 결과 청동 표면에 손상을 주지 않고 이물질 제거가 되었다.

현재 철제 유물 표면 처리에 사용되고 있는 Air-brasive는 경도가 5~6인 유리가루를 사용하고 있기 때문에 비철제 유물인 청동의 표면 이물질제거에 사용할 경우 표면이 침식 될 위험이 있다. 하지만 Air Blasting Machine를 이용할 경우 경도 3.5의 청동 유물보다 약한 매개체인 PLASTIC MEDIA를 사용하기 때문에 경도 4인 청동 유물에 적용될 경우 표면 손상의 위험이 적다.

### 4. 결론

청동유물에 표면이물질제거기법에 대한 지금까지의 연구결과, 야외 노출된 청동유물에 대한 표면이물질제거 실험결과 기존 Airbrasive와 Air Blasting Machine를 비교하였을 때 더욱 적합한 방법은 Air Blasting Machine을 이용한 방법일 가능성이 높다. 파우더 사용에 있어서 Air Blasting Machine은 무독성(non-toxic)으로서 환경공해가 전혀 없는 플라스틱미디어를 사용하여 작업의 안전성을 높였으며 Air Blasting Machine을 사용한 표면 이물질제거 방법은 경도 3.5의 플라스틱미디어 사용으로 표면 침식으로 인한 손상이 없다.

본고에서 살펴본 실험결과와 향후 다양한 추가 실험을 통하여 청동유물의 표면이물질제거법에 대한 표준화가 기대된다.

### 참고문헌

국립문화재연구소, 1996, 『한국의 범종』, p. 234

국립경주박물관, 1999, 『성덕대왕신종종합논고집』, p. 54

강성군·조종수, 1975, 「고대신라의 금속기술 연구」, 『금속표면처리』 8-1, p.17

DAVID A. SCOTT, 2002, 『COPPER AND BRONZE IN ART』, The Getty Conservation Institute