

## 방어산 마애불(마애약사삼존불입상, 보물 159호) 보존처리

변성환 · 서만철  
공주대학교 문화재비파괴진단연구실

### Conservation Treatment of Rock Standing Sculptured Triple Buddha in Bangeo Mountain, Hanam, Korea

Sung-Hwan Byun and Man-Cheol Suh

*Nondestructive Research Lab. Cultural Property, Kongju National University*

1963년에 보물 제 159호로 지정된 석조문화재로서, 통일신라 애장왕 2년(서기801년)에 석벽에 음각으로 선각된 신라 하대의 가장 저명한 마애불인 방어산 마애약사삼존불입상에 대한 주변정비 및 표면에 대한 보존처리를 2002년 4월부터 2002년 6월 까지 실시하였다.

본 연구를 수행하기 전 방어산 마애불에 대하여 보존처리를 수행하기 위해, 지질학적, 생물학적, 지구물리학적인 조사를 선행하여 풍화정도 및 상황, 안정성을 파악한 후, 이 결과를 토대로 보존 처리를 수행하였다.

방어사 불에 대한 선행 조사결과 암석은 니질기원의 퇴적암이 접촉변성을 받아 생성된 치밀견고한 호온펠스이며, 퇴적층의 층리와 평행한 수평절리와 수직절리가 발달하여 서로 사교하고 있다. 대체적으로 풍화면은 암갈색에서 황갈색을 보이며, 암상의 변색 및 암편의 박락에 따른 계단식 풍화현상도 관찰되었다.

입상주변부에 대한 지반보강대책이 요구되며, 입상의 우측부에 존재하는 파쇄대 상부에 배수시설을 설치하여 강우시 우수를 입상부지 하단부로 배수시킨다면 입상의 안전성이 더욱 높아질 것으로 판단된다. 또한, 한계평형 해석을 이용한 사면안정 해석 결과 마애불 배후면의 사면은 지하수위의 과다한 상승 혹은 지반 전단강도의 감소 등과 같은 위험조건 들이 동시에 발휘되지 않는 경우에 건기와 우기 조건에서 대체적으로 안정한 것으로 평가된다는 결론을 얻었다.

위의 결과를 토대로 마애불에 대한 보존처리는 물리적 처리와 화학적 처리를 실시하였다. 물리적 처리로는 불상군 위쪽에서 빗물에 의해 흘러내린 흙물 자국을 압축 공기 세척기 및 스폰지와 플라스틱 솔을 사용하여 제거하고, 압축 공기 세척기와 스팀 세척기를 이용하여 미세한 부분의 이끼, 조류 및 지의류 등의 각종 오염 물질을 제거하였다. 압축 공기 세척기

와 스팀 세척기를 같이 사용함으로써 이끼류처럼 석재표면에 깊이 뿌리를 내리고 부착생활을 하는 생물을 제거하는데 효과적이었다.

화학적 처리로서는 생물학적 오염이 심한 부분에서 오염 물질 제거에 효과적인 ARTE MUNDIT No. I(석재표면 세척 약품)을 사용하였다. 또한 석재표면에 형성된 발수층이 외부의 수분을 석재내부로 침투되지 않도록 하는 동시에 지반으로부터 석재 내부로 유입된 수분과 가용성염류가 석재표면 쪽으로 상승할 때 수분의 증발과 가용성염류의 용출을 방해하지 않는 특성을 가진 Wacker OH-100을 사용하였다. 마애불의 균열이 심한 절리면에는 암석용 충전접합제(에폭시수지 L-30)를 사용하였다. 이 충전접합제는 일반적으로 에폭시수지의 황변에 대한 문제점을 해결하기 위해 만들어진 접합제로서 주변의 암석과 비슷한 색을 내기위해 주변의 암석을 갈아서 같이 첨가해 사용하였다.

물리적 화학적 처리를 마친 후 마애불의 표면의 음각선이 아주 선명하게 드러나고 전체적으로 암석의 색이 비슷하게 보이는 걸 확인할 수 있었다.