

수촌리유적 환두대도의 복원기술 개발

정광용, 강대일, 정동찬*, 윤용현*, 이현상*
한국전통문화학교, 국립중앙과학관, 동양대학교**

Technological Development for Restoration of the Sword from Soochon-ri Site

Jeung Kyung Yong, Kang Dae Ill, Jeong Dong Chan*,
Yun Yong Hyun*, Lee Hyun Sang*
*The Korean National University of Cultural Heritage,
National Science Museum*, DongYang University**

1. 서론

2003년 충남 역사문화원에서 발굴한 공주 수촌리고분군 중 수촌리1호분은 가장 이른 시기의 무덤이다. 유해부에서는 금동관, 금제이식, 은장 상감환두대도, 금동식리가 출토되었다. 이중 특히 주목을 끈 것은 환두대도 1점이었다. 이 환두대도는 손잡이와 칼집에 장식된 은판에 파상문이 베풀어져 있고 환두에 용문이 상감되어 있다는 점에서 백제적인 특징을 지니고 있다.

기존의 환두대도 연구는 환두대도의 부장양상이나 외형적 특징의 분석에 한정되어 왔고, 환두대도의 제작에 반영된 다양한 기술적 측면이 검토되지 못하였다. 따라서 본 발표에서는 공주 수촌리 출토 환두대도를 과학적인 방법(금속현미경·SEM-EDX 미세조직관찰, ICP 정량분석)으로 당시 제작기법을 알아보고, 그 기법에 따라 수촌리 출토 환두대도를 복원하여 그 제작과정을 재현하였다.

2. 연구 및 복원과정

환두대도의 은장장식은 백제 웅진시기 무덤인 논산 모촌리고분과 대가야의 옥전28호분, 일본열도의 에다후나야마 고분에서 출토된 바 있었는데, 그 가운데 수촌리 1호분에서 출토품이 가장 오래된 것이다. 따라서 백제→대가야, 백제→왜로의 문화전파양

상을 파악함에 있어 본 대도는 매우 중요한 자료임에 분명하다. 아울러 환두에 용무늬를 상감으로 표현하였는데 상감기법은 칠지도의 예로 보면 이미 4세기부터 유행한 기법이라 추정된다. 즉 삼국시대 각국 가운데 백제의 공예기술이 가장 선진적이었을 가능성이 높다.

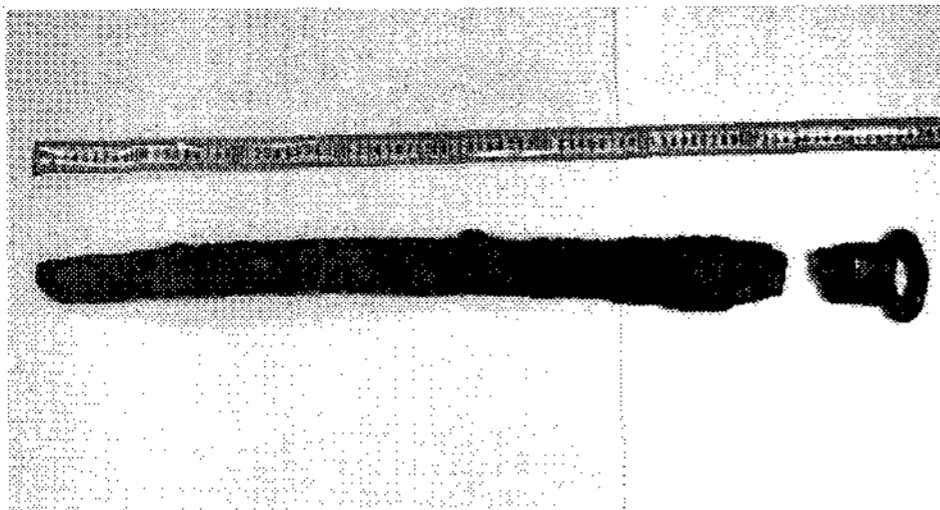
수촌리유적에서 출토된 환두대도는 도신과 환두, 병두금구, 초구금구, 초미금구, 손잡이와 칼집으로 나누어 볼 수 있다. 각 부분별로 각각 복원한 다음 결합하여 완성하였다.

환두대도를 복원하기 위하여 다음과 같은 방법을 사용하였다. 첫째, 실측을 통해 전체와 부분별 크기를 알 수 있었으며, 둘째, X-ray를 통해 도신과 환두부분의 접합방법과 상감문양 등의 도면을 제작할 수 있었다. 셋째, 현미경관찰을 통해 금구의 제작기법을 추측할 수 있었다. 이상과 같이 사전조사를 통해 실제 복원하기 위한 제작도면을 그렸으며, 상감문양의 전개도를 제작하여 부분별 재료와 크기 제작기법의 과정을 정리하여 작업하였다.

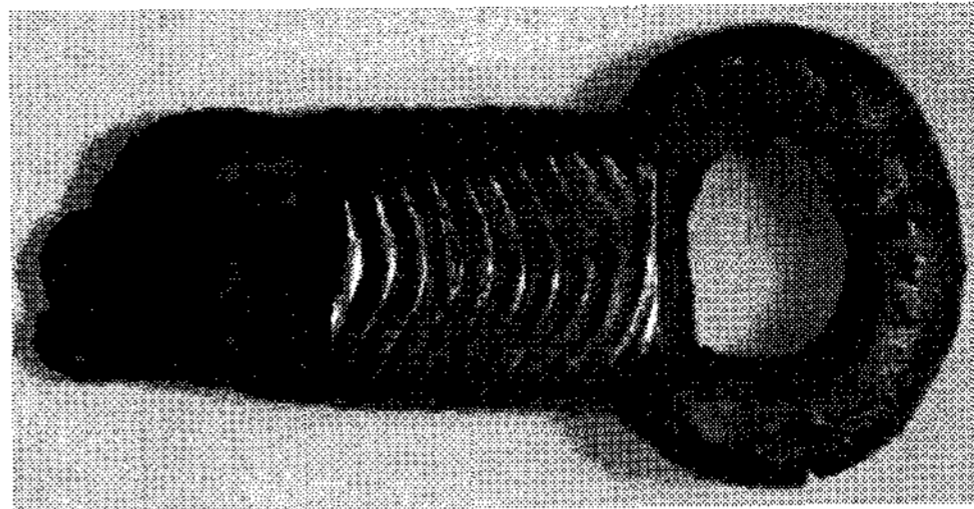
환두 제작은 도면에 따라 가제작 한 뒤 주조기법으로 제작하였다. 도신부분은 고탄소강을 단조기법으로 큰 망치에서 벼름망치 중도리에 이르기까지 수차례에 걸쳐 단조한 다음 표면을 초벌숫돌에 종방향과 횡방향으로 다듬고 날부분에 열처리를 거쳐 강도를 강하게 하였다. 특히 환두 부위의 은입사는 표면을 다듬고 상감하고자하는 문양을 그린다음 삼각형 조각정으로 파고 옆뿔이정으로 파여진 면을 두드린 다음 0.25mm의 순은 선을 넣고 평정으로 철을 두드려 눌러주면서 표면을 다듬은 과정을 거쳐 제작하였다.

환두부분과 도신부분은 접합부위를 얇게 가공하여 구멍을 내고 연철봉으로 리벳하여 접합하였다. 손잡이 및 칼집은 느티나무 고산목을 사용하였다.

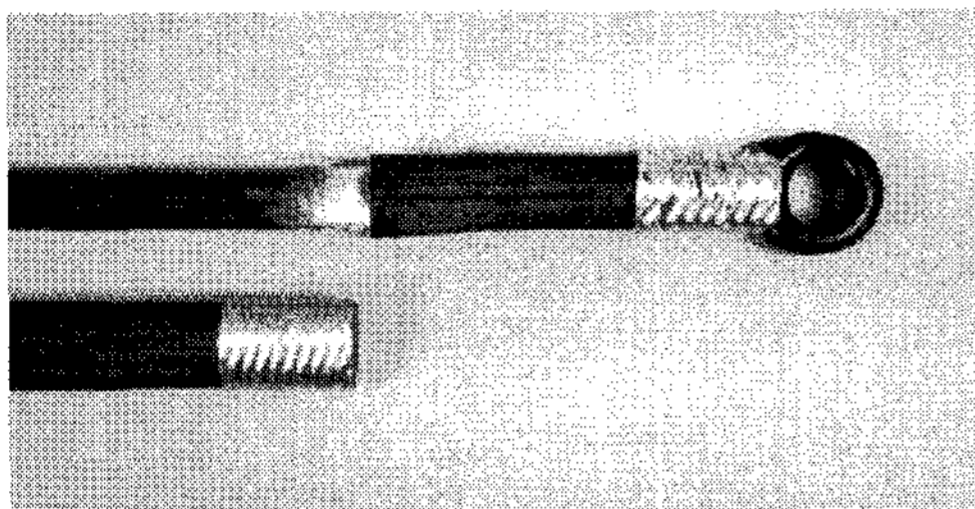
금구 제작은 병두금구와 초두금구의 제작을 위하여 문양전개 도면을 그린 다음 적동판과 황동판을 이용하여 돌을새김 판을 제작하였다. 은판을 0.8mm로 가공하여 열풀림을 한 다음 판위에 올리고 1차로 타출을 하여 문양의 윤곽을 잡은 후 다시 열풀림을 하여 감탕위에 붙이고 2차로 타출하였다. 돌을새김이 완료된 후 둥글게 말아 은땀 80%로 접점을 접합시켜 나무손잡이 곡률값에 맞게 나무망치로 두드려 준 후 열풀림하여 손잡이와 병두금구를 한번에 접합하였다. 접합과 타출이 완료된 후 줄칼로 표면을 다듬고 천사포로 정리하였다. 초미금구는 은판(0.8mm)을 5mm 폭으로 재단하여 말아서 때우고 아래쪽 부분에 1mm 크기의 구멍을 내어 순은으로 리벳하였다. 칼집은 옷철을 습철기법으로 8회에 걸쳐 칠하였다.



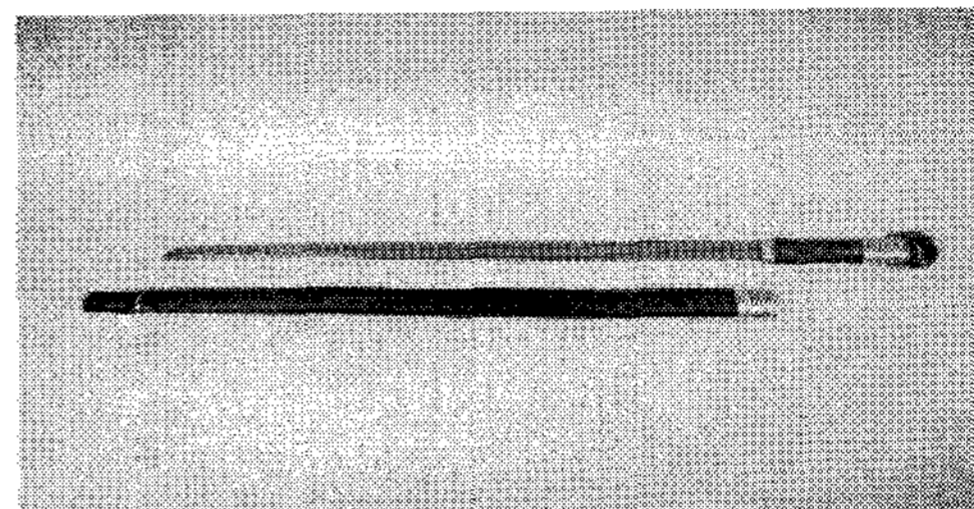
[그림 1] 수촌리유적 환두대도



[그림 2] 환두부분의 은입사 상태



[그림 3] 복원된 손잡이 및 칼집



[그림 4] 복원된 수촌리 환두대도

3. 연구 결과 및 고찰

환두대도는 사회 서열을 나타내는 위의구로서, 왕·귀족·수장 또는 군사지휘자 등을 상징하는 유물로 당시의 금속 공예기술을 집대성한 유물로 볼 수 있다. 수촌리 환두대도의 복원을 통해서 백제의 칼 제작기술을 조명해 보았다. 복원과정은 그 당시의 제작기법 그대로 복원한다는 것은 사실상 불가능 하였지만, 충분한 사전조사와 자연과학적인 조사연구를 통해 최대한 전통방식에 가깝게 복원하였다.

본 연구를 통해 역사적·고고학적·과학기술사적·보존과학적으로 중요한 수촌리유적 환두대도의 개념 정립과 제작기술을 규명하였다.

참고문헌

1. 정광용외, 2006, 「전통과학유물 복원기술 개발」 과학기술부
- 2.李建茂, 1997, 「靑銅器에서 鐵器로」 『鐵의 역사』 국립청주박물관
3. 구자봉, 2004, 「신라의 환두대도」, 『신라문화』 제15집
4. 구자봉, 윤선희 2004, 『고고유물의 실측 방법』 p.73
5. 이한상, 2004, 「삼국시대 환두대도의 제작과 소유방식」