

금관총 출토 ‘兪斯智王’명, ‘兪斯智王刀’명 대도의 제작기법 고찰

권윤미 _ 국립중앙박물관 보존과학부 학예연구사

I. 머리말

II. ‘兪斯智王’명, ‘兪斯智王刀’명 대도의 제작기법

1. 조사방법
2. ‘兪斯智王’명 대도
3. ‘兪斯智王刀’명 대도
4. ‘兪斯智王’명, ‘兪斯智王刀’명 대도의 재료 및 제작기법 비교

III. 명문 조사

IV. 금관총 출토 삼루형 환두도의 형태적 동일성

V. 맺음말

금관총 출토 ‘兪斯智王’명, ‘兪斯智王刀’명 대도의 제작기법 고찰

권윤미

I. 머리말

1921년 조선총독부에 의해 발굴된 경주 금관총에서는 금관과 다양한 금제 장신구 외에도 크고 작은 여러 자루의 칼과 파편, 칼 부속구들이 출토되었다.

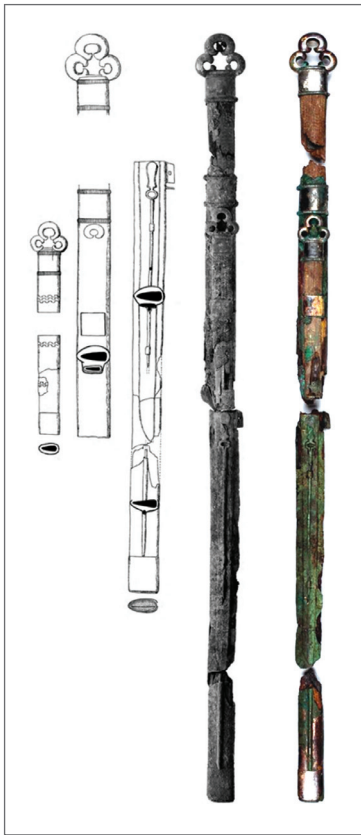
당시 발간된 보고서 『慶州金冠塚とその遺寶 本文上冊』¹⁾에는 고리자루큰칼 세 점의 도면과 사진이 실려 있는데(도 1~3의 흑백도판), 이 중 한 점이 보존처리 및 조사 과정에서 명문이 드러난 ‘兪斯智王’명 대도(K618)²⁾이고, 또 한 점은 국립경주박물관에 소장된 ‘兪’명 대도(경주352)이다. 세 번째 대도에 관해서는 보고서의 도면과 흑백사진 외에는 자세한 내용이 알려진 바 없었다.

조선총독부박물관 유물의 정리작업과 조사작업을 진행하고 있던 국립박물관은 금관총 출토 대도의 칼집끝장식에서 최초로 ‘兪斯智王’의 명문을 찾아내어 2013년 공개하였다. 2015년에는 국립중앙박물관과 국립경주박물관의 주관으로 금관총 재발굴 조사를 실시하였고, 이 발굴조사에서 ‘兪斯智王刀’명이 새겨진 칼집끝장식편이 출토되었다. 이를 계기로 보고서 상의 나머지 칼에 대한 조사를 진행하였고 은장환두도(M366)로 등록된 다른 1점의 금관총 출토 대도를 확인할 수 있었다. 1928년 발간된 보고서 도판에 수록된 대로 세번째 칼의 끝부분은 결실된 채였는데, 놀랍게도 2015년에 출토된 ‘兪斯智王刀’명 칼집끝장식과 정확하게 연결되었다. 이로써 금관총의 ‘이사지왕’ 관련 명문대도 3점이 모두 제 모습을 찾게 되었다.

본 연구에서는 ‘兪斯智王’명 대도와 새로운 자료 ‘兪斯智王刀’명 대도의 형태 및 각 부분의 특징을 과학적인 방법으로 조사하고, 이를 통해 제작기법적 고찰을 시도하였다. 더불어, 실제

1 濱田耕作・梅原末治, 『慶州金冠塚とその遺寶 本文上冊』(1924), 朝鮮總督府.
濱田耕作・梅原末治, 『慶州金冠塚とその遺寶 圖版下冊』(1928), 朝鮮總督府.

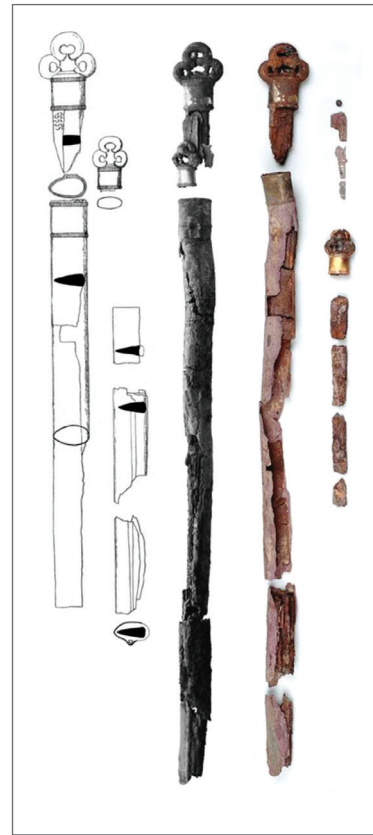
2 권윤미, 「금관총 출토 ‘이사지왕’명 대도의 보존처리와 제작기법 조사」, 『고고학지』 20(2014), pp. 31-51.



도 1. '余斯智王'명 환두대도,
국립중앙박물관 (K618)



도 2. '余'명 환두대도,
국립경주박물관
(경주352)



도 3. '余斯智王刀'명 환두대도,
국립중앙박물관 (M366)

현미경과 주사전자현미경 등을 이용한 명문의 미시적 조사 자료를 소개하고, 명문의 시문시점 및 획순 조사, 개체간 비교를 통해 고대문자연구의 기초자료를 제공하고자 한다.

Ⅱ. '余斯智王'명, '余斯智王刀'명 대도의 제작기법

1. 조사방법

1) 내부구조 조사

X선 투과 촬영과 컴퓨터단층촬영(CT)을 실시하여 내부의 구조와 손상상태, 각 부속품의

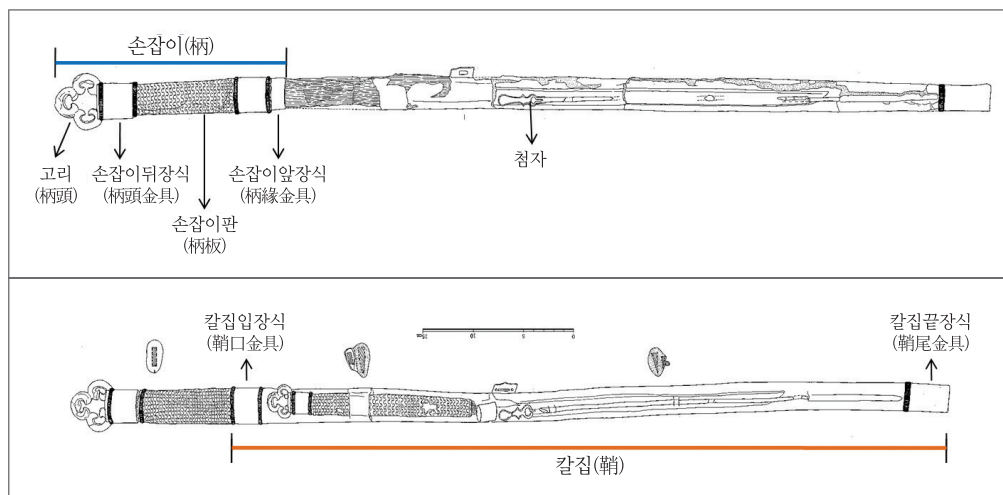
형태 등을 조사하였다. CT를 사용한 조사는 원하는 부분의 단면의 확인이 가능하여 소도부나 손잡이앞장식과 같이 다른 부분과 중첩되는 부분의 조사에서 유용한 자료를 얻을 수 있었다.

2) 미세구조와 명문 조사

실체현미경을 이용하여 각 부분의 형태와 조립구조, 세부 특징을 조사하였으며, ‘이사지왕도’명 칼집끝장식편은 추가로 주사전자현미경(SEM)을 사용해 명문에 대한 미시적 조사를 실시하였다.

3) 조성분석

X선 형광분석을 통해 사용된 금속의 성분과 도금기법의 유무 등을 조사하였다.



도 4. 환두대도의 각부 명칭

2. ‘尒斯智王’명 대도(K618)³⁾

‘이사지왕’명 대도는 삼루형환두대도 1점에 같은 형태의 소도 1점과 첨자 1점이 1조로 구성되어 있다. 현재 네 부분으로 단절되어있으나, 보존처리를 통해 주요 구성품들의 위치와 형태가 복원되었다. 각부의 구조와 특징은 다음과 같다.

3 ‘이사지왕’명 대도(K618)의 제작기법에 관한 내용은 권윤미(앞의 글, 2014)를 일부 인용, 새로운 자료를 보완하였다.



도 5. 이사지왕명 대도(K618)

1) 대도

세 개의 고리로 손잡이 끝이 장식된 삼루형 환두대도로, 손잡이와 칼, 칼집으로 구성되어있다. 전체 길이는 약 86cm이며, 칼집 길이 약 69.5cm, 손잡이 길이 약 23cm, 도신 길이 62cm 내외로 추정된다.

(1) 손잡이

이사지왕명 대도의 손잡이는 총 6종의 부속으로 이루어져 있으며, 고리→‘ㅼ’형금구→나무 자루→손잡이뒤장식→손잡이판→손잡이앞장식의 순서로 조립되어있다.

고리는 세 개의 ‘C’자형 고리가 ‘品’자로 배치된 삼루형이며, 고리와 스펀지가 한 몸인 일체형이다. 밖으로 드러난 고리의 크기는 높이 3.6cm, 폭 5.6cm, 두께 1.1cm 정도이다. 순도 높은 구리로 주조하고 아말감도금하여 장식하였는데, 도금은 외부로 드러나는 환두부를 위주로 되어있다. 스펀지의 끝부분에는 길이 방향으로 두 개의 구멍이 남아있어(도 8~9), 두 개의 리벳으로 칼날을 연결한 것으로 추정된다.

요형금구는 고리에서 머리와 스펀지의 경계 부분에 끼워져 있는 ‘ㅼ’자 모양의 부속구로서, 외부에서 보았을 때는 장식고리의 일부처럼 보여 존재를 확인하기 어려우나 실제로는 별도의 부속이다(도 10). 요형금구의 양쪽 내부에 나무 자루의 끝이 정확히 체결되는 구조로 만들어져 있는데, 환두대도의 완성 후 칼날이 힘을 받아도 자루가 고리쪽으로 밀리거나 빠지지 않도록 고정해주고 있어 손잡이 결합부의 내구성을 향상시키는 역할을 한다.

나무 자루의 결합은 고리와 칼날을 연결한 후에 진행된다. 현재 자루의 중간부분이 결실된 상태이나, 남아있는 부분을 통해 나무 자루의 형태와 다른 부속품들의 조립 방식을 관찰할 수 있다. 나무 자루는 단면이 반원형인 장방형 나무판 두 쪽을 준비한 후, 손잡이고리와 칼날의 연결부를 끼울 수 있도록 안쪽을 깎아내었다(도 10). 가공한 두 개의 나무판을 양쪽에서 덮은 뒤, 손잡이뒤장식을 끼워 벌어지지 않도록 고정하였다.

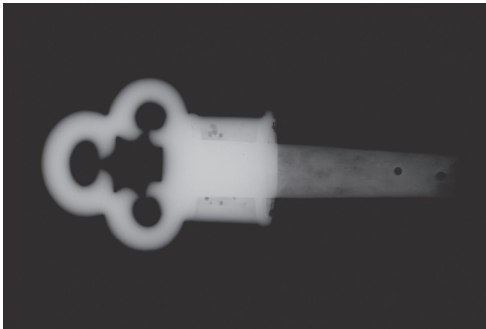
손잡이뒤장식은 높이 3.1cm, 폭 3.4cm, 두께 1.2cm 크기의 원통형이며, 각목문이 새겨진 폭



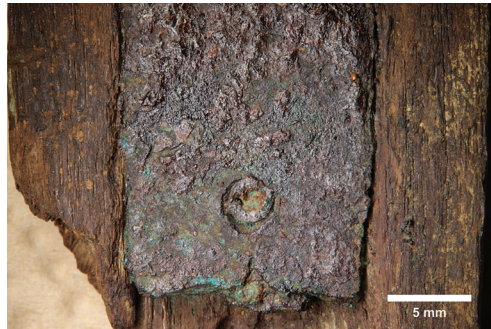
도 6. 대도의 손잡이(보존처리 후)



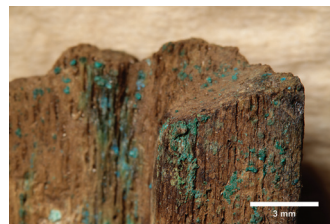
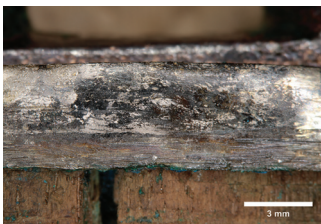
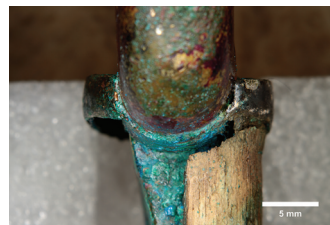
도 7. 손잡이 각부 해체 사진(보존처리 전)



도 8. X선 사진: 대도의 손잡이



도 9. 대도: 고리 슴베 리벳흔



도 10. 요형금구 및 목제 자루 세부

4mm의 띠[緣金具]가 위와 아래 양쪽에 덧대져있다. 손잡이뒤장식의 위쪽은 좌우를 반원형으로 오래내어 환두부의 아래를 이격 없이 감싸도록 하였다(도 11~12). 바탕재료는 은이며 수은아말 감도금으로 장식하였다.

자루를 감싸는 손잡이판은 ‘C’자 문양을 교차 타출한 금동판으로, 두께는 약 0.1mm이다. 손잡이판은 손잡이뒤장식을 먼저 끼운 다음 장착하였다. 손잡이뒤장식은 나무 자루 위에 바로 끼워져 있으며, 손잡이판의 흔적은 손잡이뒤장식과 연금구의 단차가 생기는 부분부터 남아있다(도 13). 또한 나무 자루 표면에는 금구들의 흔적이 남아있는데, 손잡이판 아래의 목질에는 문양 때문에 물결무늬로 눌린 흔적이 남아있으며 병두금구 위치의 목질에는 대각선방향의 가공흔만이 남아있다. 손잡이판을 고정하는 못자국이 병두금구의 아래에는 존재하지 않는다(도 14~15).

대도의 손잡이판 고정에는 ‘ㄱ’형 못이 사용되었고, 못을 박은 위치는 칼날쪽이다. 자루의 목질부분에 못자국이 남아있으며(도 17~19), 칼집 입구 쪽에서 표면에 드러난 못의 일부를 관찰할 수 있다(도 16). 못의 두께는 약 0.8mm이다. 손잡이 부분의 마지막 부속은 손잡이앞장식이다. 손잡이앞장식은 도신과 습베의 경계에 위치하며 자루의 끝을 고정하는 기능을 하는 부속품으로, ‘이사지왕’명 대도는 칼을 칼집에 넣었을 때 손잡이앞장식이 칼집 안으로 들어가는 구조이다.

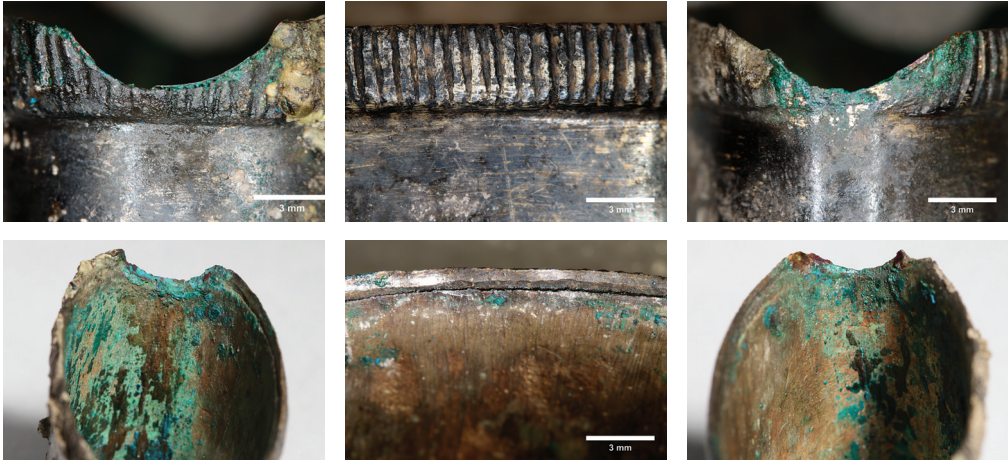
육안으로는 확인이 불가하나 방사선 투과조사를 통해 손잡이앞장식의 위치와 형태를 확인하였으며, 이를 통해 손잡이의 전체 길이를 확인 할 수 있었다. X선 투과사진 상으로 손잡이앞장식은 칼집입장식 아래 소도의 환두 뒤편에 위치하며, 원통형에 한쪽 끝이 안쪽으로 90°가량 구부러져 자루 끝을 감싸는 형태다(도 20~21). 별도의 장식이나 무늬가 없고, 내부에 있어 재질은 확인할 수 없다. 환두의 끝에서 손잡이앞장식 끝까지의 추정 길이는 약 23cm이다.

손잡이와 칼몸의 리벳연결, 요형금구의 사용, 나무 자루의 가공형태 등은 금관총 출토 ‘이사지왕’명 대도가 실제 사용에도 무리가 없었을 안정한 구조로 판단케 한다.

(2) 칼

‘이사지왕’명 대도의 몸체는 단면 이등변삼각형의 외날로, 철을 단조하여 제작하였다. 리벳으로 손잡이의 습베에 고정되었던 것으로 추정되나 칼몸체의 습베부는 결실되어 직접 연결되었는지 또는 매개체가 있었는지는 확인이 어렵다.

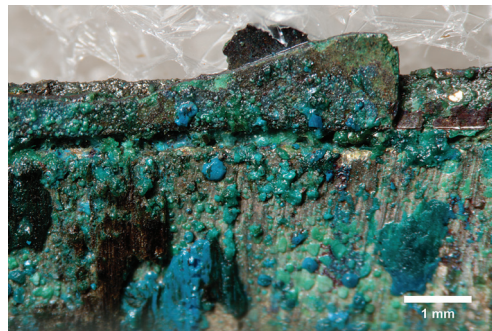
부식으로 인해 균열과 팽창 등이 진행되어 있으며, 현상태 칼등 너비는 약 1.3cm, 칼날의 너비는 약 2.8cm이다. X선 투과조사와 컴퓨터 단층조사 결과 칼끝은 칼집끝장식 바로 전에 위치하는 것으로 확인되며 손잡이를 제외한 도신부의 길이는 약 62cm 내외로 추정된다.



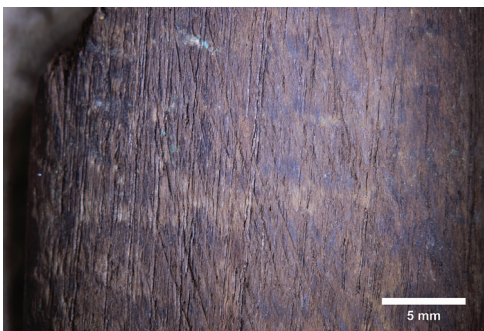
도 11. 대도 손잡이뒤장식 세부: 외부(상단)와 내부(하단)



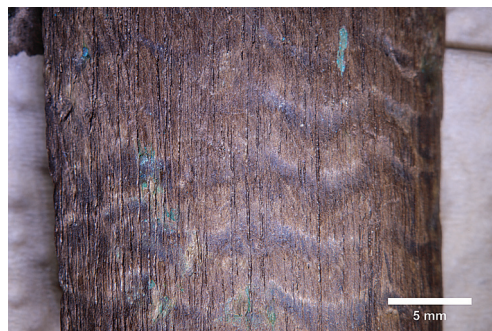
도 12. 손잡이뒤장식 측면



도 13. 손잡이뒤장식과 손잡이판 경계



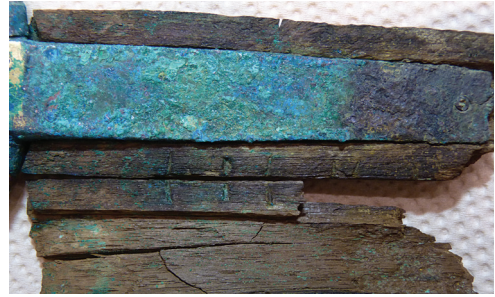
도 14. 병두금구 아래의 자루 표면



도 15. 손잡이판 아래의 자루 표면



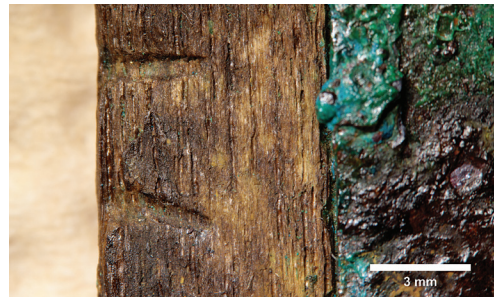
도 16. 대도 손잡이판 고정 못



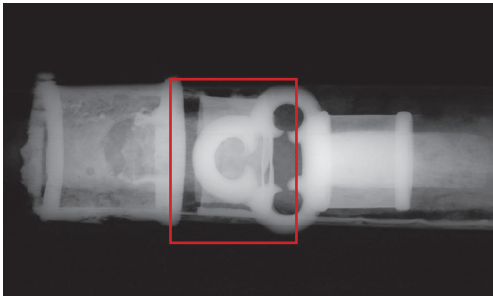
도 17. 자루 내부: 'U'형 못자국



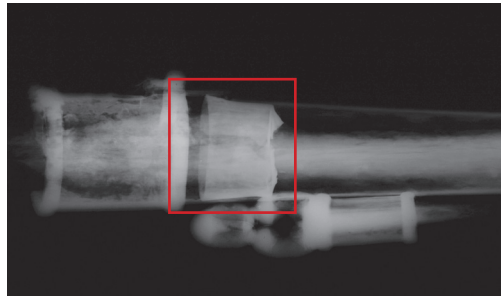
도 18. 자루 내부: 'U'형 못자국(확대)



도 19. 자루 내부: 'U'형 못자국(확대)



도 20. X선 이미지: 칼집 내부의 손잡이앞장식(붉은색 표시부)



도 21. CT(2D) 이미지: 칼집 내부의 손잡이앞장식[병연금구](붉은색 표시부)-칼날이 통과하는 구멍을 확인할 수 있다.

(3) 칼집

‘이사지왕’명 대도의 칼집은 총 4종의 부속으로 이루어져 있으며, 목제칼집 → 금속칼집 → 칼집입장식/칼집끝장식의 순서로 조립되어 있다.

칼집의 구조체인 목제 칼집은 기다란 두 쪽의 나무판으로, 단면은 반원형이다. 손잡이의 목제 자루와 마찬가지로 내부에 칼날이 들어갈 공간을 깎은 후 두 쪽을 맞대어 합치는 방식이다.

목제 칼집을 감싸는 칼집외판은 무늬가 없는 금속판이며, 칼등쪽에서 머리직경 2.1~2.2mm의 리벳을 일정한 간격으로 박아 고정하였다. 리벳은 내부에 머리를 두고 바깥쪽에서 두드려 고정하였다(도 28~31). 금속칼집의 재료는 구리 함량이 높은 판재이며 리벳팅 후 바깥면은 아말감도금하였다. 칼집의 폭은 약 3.5cm이다. 칼집의 앞면에는 소도와 첨자를 끼울 수 있는 장치가 설계되어 있다. 칼집판의 일부를 돌출시켜 소도와 첨자의 집 역할을 병행하는 것이다.

또 한가지 중요한 칼집의 장치로는 칼의 착용과 사용에 관련된 착용장치를 들 수 있다. ‘이사지왕’명 대도의 착용장치는 모두 2개로, 칼집 뒷면에 철형으로 돌출되어 있는 철형장치와 칼집 중앙부의 측면의 장방형 고리로 구성되어 있다. 철형장치는 칼집의 뒷면 입구 쪽에 위치하며, 칼집입장식의 아래쪽과 칼집판의 위쪽에 가로로 선을 내고 두 선 사이를 돌출시켜 양끝이 열린 사각형 공간이 생기게 하였다(도 24~25). 철형장치의 안팎에는 금속부식물로 인해 광물화된 유기물흔이 관찰되는데 이는 착용을 위해 연결했던 끈의 흔적으로 추정된다. 장방형 고리는 철형장치의 보조장치로, 납작하고 약간 경사진 형태의 장방형이다. 칼집판이 겹치는 양쪽 부분을 일부 자른 후 ‘L’자로 접어 세워 맞대고 금속띠를 가로로 한바퀴 돌려 등근리벳으로 고정하였다(도 26~27). 칼집외판의 결합위치는 장방형 착용장치의 설계방식과도 무관하지 않은 것으로 생각된다.

마지막으로 칼집입장식과 칼집끝장식은 칼집의 입구와 끝부분에 각각 고정하였다. 칼집입장식은 손잡이뒤장식과 같은 형태이다. 원통형이며 양쪽에 연금구가 둘러져있고, 은으로 제작 후 아말감도금하였다. 칼집끝장식은 칼집 끝의 고정과 보호를 위한 장치로, ‘이사지왕’명 대도는 직사각형으로 재단한 동합금판을 두르고 겹쳐진 부분을 리벳으로 고정하였다(도 32~35). 리벳은 현재 3개가 확인되며 끝부분에 한 개의 구멍이 더 남아있다. 바닥을 막았던 흔적은 관찰되지 않는다. 칼집판은 칼등 쪽에서 고정하였으나 칼집끝장식은 반대편인 칼날 쪽에서 고정하였다. 이를 모식도로 표현하면 도 37과 같다.

‘이사지왕’명 대도의 칼집의 입구와 끝의 부속구에는 각각 명문이 선각되어있다. 명문의 자세한 내용은 뒤에서 따로 설명하고자 한다.



도 22. 자루부분 파단면



도 23. 칼집부분 파단면



도 24. 착용장치 1-철형금구(칼집 뒷면)



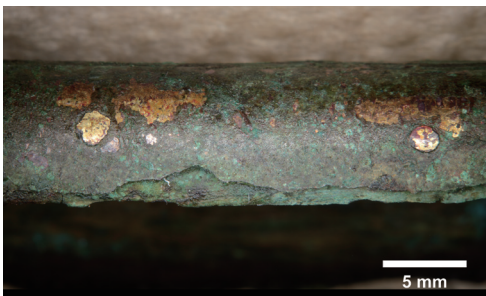
도 25. 착용장치 1-철형금구(칼집 뒷면)



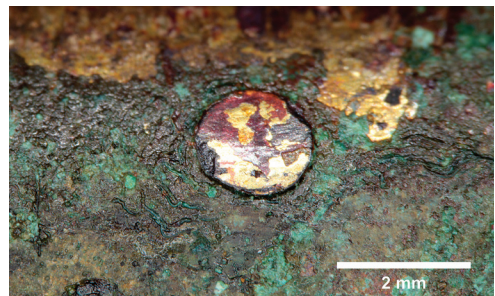
도 26. 착용장치 2-장방형금구(앞)



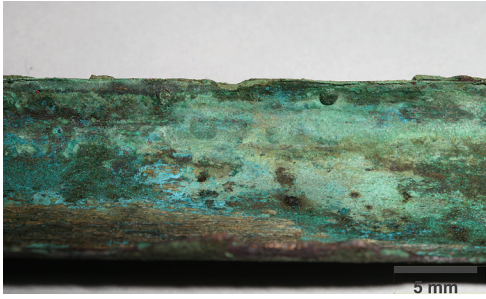
도 27. 착용장치 2-장방형금구(옆)



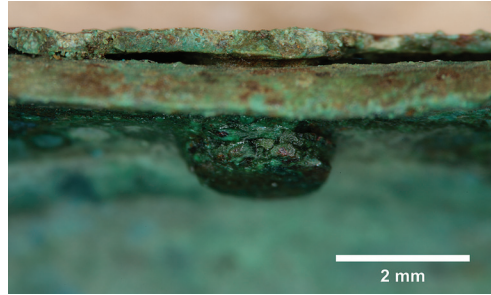
도 28. 칼집의 리벳 결합(외부)



도 29. 칼집 외부의 리벳(확대)



도 30. 칼집 리벳 머리(내부)



도 31. 칼집 내부의 리벳 (확대)



도 32. 칼집끝장식의 리벳 결합



도 33. 칼집끝장식의 리벳(확대)



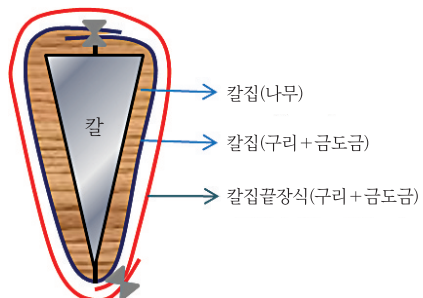
도 34. 칼집끝장식의 리벳 결합



도 35. 칼집끝장식의 리벳(확대)



도 36. 칼집 끝 사진



도 37. 칼집끝 단면모식도

2) 소도

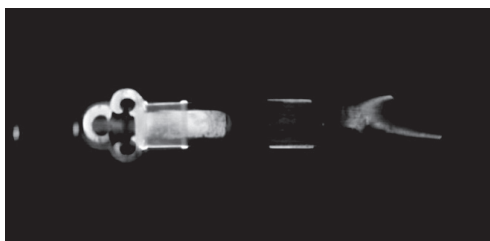
이사지왕명 대도에 부착된 소도는 전체가 7개의 부분으로 이루어져 있으며, 손잡이고리→요형금구→나무 자루→손잡이뒤장식→손잡이판→손잡이앞장식→칼로 구성되어 있다.

손잡이고리는 대도와 동일하게 세 개의 'C'자형 고리가 '品'자로 배치된 삼루형이며, 고리와 스페가 한몸인 일체형이다. 노출된 소도의 고리 크기는 높이 3cm, 폭 3.7cm, 두께 0.7cm 정도이다. 별도의 칼집 없이 대도의 칼집 앞면의 돌출부에 장착하는 방식이고, 칼집의 모양은 끝이 좁은 도신의 형태와 같다(도 41·47). 고리의 끝에서 손잡이 자루끝까지의 길이가 약 21cm, 손잡이를 제외한 도신길이 약 29cm로, 전체길이 약 50cm로 추정된다.

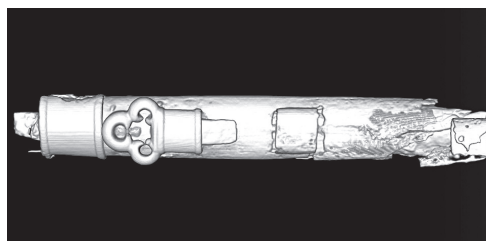
대도와와의 차이점은 손잡이의 고리와 칼을 자루에 연결한 방식으로, 못 등을 사용하지 않고 환두의 스페와 칼의 스페를 통목자루 양쪽에 각각 꽂았다(도 38~39·도 45). 고리의 재료는 대도와 같은 동제금도금이다.

자루의 양끝에는 손잡이뒤장식과 손잡이앞장식을 끼워 고정하였는데, 손잡이뒤장식은 대도의 그것과 동일한 형태이나 크기가 작다. 손잡이앞장식은 장식이 없는 원통형으로 한쪽 끝이 직각으로 꺾여 자루끝을 감싸는 형태이다(도 45).

소도의 손잡이장식판은 대도와 같은 'C'자문을 교차 타출한 금동판이며(도 48), 자루를 감싼 뒤 손잡이의 뒷면에서 'ㄱ'형 못을 박아 고정하였다. 현재 앞면은 결실되고 뒷면에만 남아있어 X선 사진을 통해 병판과 고정못의 확인이 가능하다(도 48~49).



도 38. 소도 손잡이-CT(2D) 이미지



도 39. 소도 손잡이-CT(3D) 이미지



도 40. 소도의 손잡이 부분



도 41. 소도의 도신부와 칼집



도 42. 소도 손잡이 고리



도 43. 요형금구



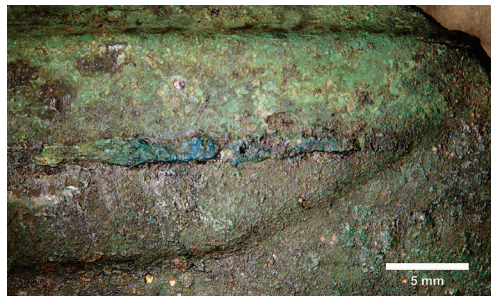
도 44. 소도 삽입부(대도 칼집 앞면)



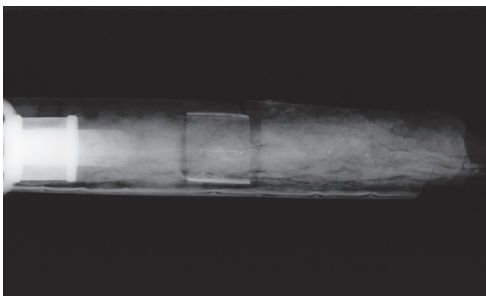
도 45. 소도의 자루끝과 도신 솜베



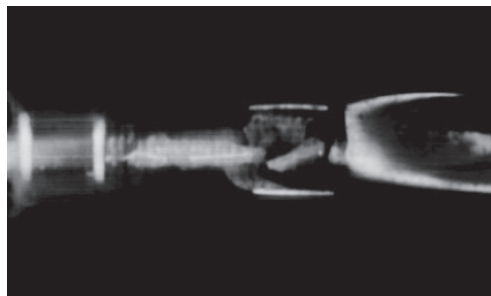
도 46. 소도 손잡이판 타출문



도 47. 소도 칼집 끝 형태



도 48. X선 사진: 소도 손잡이 뒷면의 'ㄱ'형 못



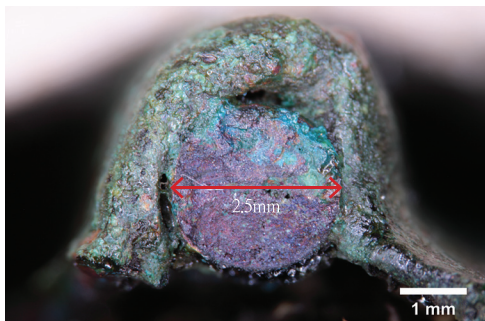
도 49. CT사진(2D): 소도 손잡이 뒷면의 'ㄱ'형 못

3) 첨자

첨자는 장도류에 부착되는 소도구로, 길고 가늘며 끝이 뾰족한 젓가락 모양의 금속제 도구이다. 방사선 투과조사 결과 전체길이 40cm 미만, 몸체의 직경은 약 2.5mm이다. 대도의 앞면 소도의 칼집부분 위에 위치하며, 칼집 앞면 두 곳을 고리모양으로 돌출시키고 칼집 끝에는 길게 공간을 만들어 장착하였다.



도 50. 첨자부



도 51. 칼집 내부의 첨자 단면



도 52. CT(2D) 이미지: 칼집 내부의 첨자

2. ‘尔斯智王刀’명 대도(M366)

‘이사지왕도’명 대도 역시 삼루형 대도 1점에 같은 형태의 소도 1점과 첨자 1점이 1조로 구성되어 있다. 대도의 손잡이와 칼집, 소도와 첨자 부분의 손상과 결실이 심하나, 각부의 특징적인 부분들은 남아있어 ‘이사지왕’명 대도와 비교 조사가 가능하였다.

1) 대도

세 개의 고리로 손잡이 끝이 장식된 삼루형 환두대도로서, 손잡이와 칼, 칼집으로 구성되어

있다. 전체 길이 약 86cm, 칼집 길이 약 70cm, 손잡이 길이 약 23cm, 도신 길이 62cm 내외로 추정된다.

(1) 손잡이

‘이사지왕도’명 대도의 손잡이는 총 6종의 부속으로 이루어져 있으며, 손잡이고리→‘ㄱ’형 금구→나무 자루→손잡이뒤장식→손잡이판→손잡이앞장식의 순서로 조립되어있다.

손잡이고리는 세 개의 ‘C’자형 고리가 ‘品’자로 배치된 삼루형이며, 고리와 스펀지가 한 몸인 일체형이다. 밖으로 드러난 고리의 크기는 높이 3.7cm, 폭 5.7cm, 두께 1.4cm 정도이다. 부식으로 인한 부피팽창 등을 고려하면 ‘이사지왕’명 대도와 크기와 비례가 동일하다. 철로 주조하고 금-은합금판으로 표면을 감싸 장식하였다. 스펀지부분의 표면 관찰과 X선 투과조사를 실시하였으나 부식으로 인해 못구멍의 유무는 확인이 어려웠다.

‘이사지왕’명 대도(K618)와 마찬가지로 요형금구를 설치하였으며, 나무 자루를 끼우고 손잡이뒤장식을 장착하였다. 자루의 목질부는 결실부가 많아 정확한 형태를 알 수 없다. 손잡이뒤장식은 금-은합금으로 제작하였으며, 형태는 이사지왕명 대도와 같다. 높이 3.1cm, 폭 3.3cm, 두께 2.2cm 크기의 원통형에 부속으로 각목문이 새겨진 폭 4mm의 띠(연금구)가 위와 아래 양쪽에 덧대져있다. 손잡이뒤장식의 위쪽은 좌우를 반원형으로 오려내어 고리의 아래쪽을 이격 없이 감싸도록 하였다.

자루를 감싸는 손잡이판은 ‘C’자 문양을 교차 타출한 은판으로, 현재 칼집 안쪽과 잔편상태로만 일부 남아있다. 두께는 약 0.1mm이며 칼날쪽에서 ‘冂’형 못을 박아 고정하였다. ‘冂’형 못은 두께가 약 0.8mm로 양끝은 사선으로 날카롭게 잘려져 있다. 자루의 목질 안쪽에 못자국이 남아있으며, 칼집입구 내부에 못의 끝부분이 드러나 있다(도 61). 자루에 남겨진 못자국의 두께와 손잡이판의 못구멍 지름도 일치한다(도 59~60).

‘이사지왕’명 대도(K618)의 경우 내부에 있어 X선으로만 확인되는 손잡이앞장식의 형태를 ‘이사지왕도’명 대도(M366)에서 육안으로 관찰 할 수 있었다(도 62). 손잡이앞장식은 도신과 스펀지의 경계에 위치하며 자루의 끝을 고정하는 기능을 한다. 원통형이며 한쪽끝이 안쪽으로 90°가량 구부러져 자루 끝을 감싸는데, 칼날이 관통하는 구멍은 칼등 쪽이 넓고 칼날 쪽이 좁아 도신 단면과 비슷한 모양이다. 금은합금으로 만들어졌으며, 다른 장식이나 무늬는 없다.

자루의 중간부분이 결실되어 정확한 길이를 측정 할 수는 없으나, ‘이사지왕’명 대도와 세부의 형태와 크기가 거의 동일하여 ‘이사지왕도’명 대도의 환두의 끝에서 손잡이앞장식 끝까지의 길이도 약 23cm 내외로 추정하였다.



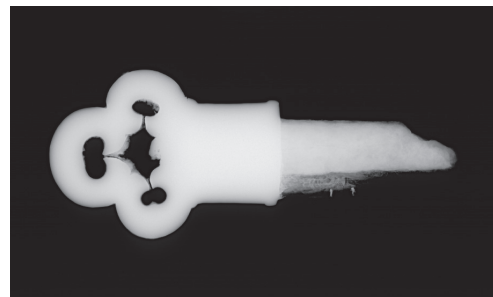
도 53. 은장환두도(M366)- 보존처리 전



도 54. 은장환두도(M366)- 보존처리 전



도 55. 대도 병부



도 56. X선 사진: 대도 병부



도 57. 대도 손잡이 판



도 58. 손잡이판의 타출문(뒷면)



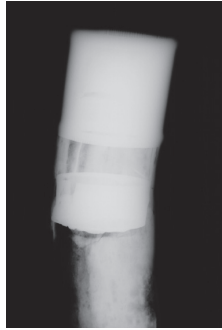
도 59. 대도 손잡이 판의 못구멍(뒷면)



도 60. 자루 내부의 'ㄱ'형 못의 흔적



도 61. 칼집 내부-손잡이판 고정
'ㄱ'형 못



도 62. 손잡이앞장식



칼집 내부



밀면 형태

(2) 칼

‘이사지왕도’명 대도의 몸체는 단면 이등변삼각형의 외날로, 철을 단조하여 제작하였다. 손잡이쪽 연결부가 결실되어 손잡이와 도신의 연결방식은 확인이 어렵다. 부식으로 인해 균열과 팽창 등이 진행되어 있으며, 현재 칼등 너비는 약 1.4~2cm, 칼날의 너비는 약 2.8~3cm이다. 손잡이를 제외한 도신부의 길이는 약 62cm 내외로 추정된다.

(3) 칼집

‘이사지왕도’명 대도의 칼집 역시 총 4종의 부속으로 이루어져 있으며, 목제칼집→금속칼집→칼집입장식/칼집끝장식의 순서로 조립되어있다.

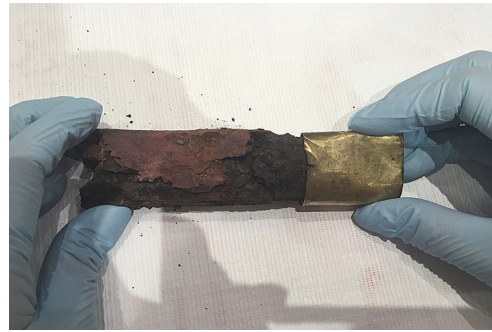
‘이사지왕’명 대도(K618)의 경우 칼집의 내부구조가 잘 남아있는 편이었으나, ‘이사지왕도’명 대도(M366)는 목질이 두께 1mm의 얇은 편의 상태로 남아있으며 결실부가 많아 정확한 원형을 파악하기 어렵다. 칼집의 외판은 무늬가 없는 얇은 은판이며, 도금의 증거는 볼 수 없다.

칼집의 결합면이었을 것으로 추정되는 칼등 방향이 결실되고 잔존부는 부식이 심하여 리벳결합 등의 유무를 확인할 수 없다. ‘이사지왕’명 대도와 같은 형태로 칼집 앞면에 소도와 첨자의 칼집이 설계되어있으며, 착용장치는 칼집 뒷면의 철형장치만 남아있다. 장방향 고리는 칼집 측면과 함께 결실되었을 가능성이 높다. 칼집입장식은 손잡이뒤장식과 같은 형태로, 원통형이며 각목문이 새겨진 폭 4mm의 띠[緣金具]가 위와 아래 양쪽에 끼워져 있다. 재료는 금-은합금이다.

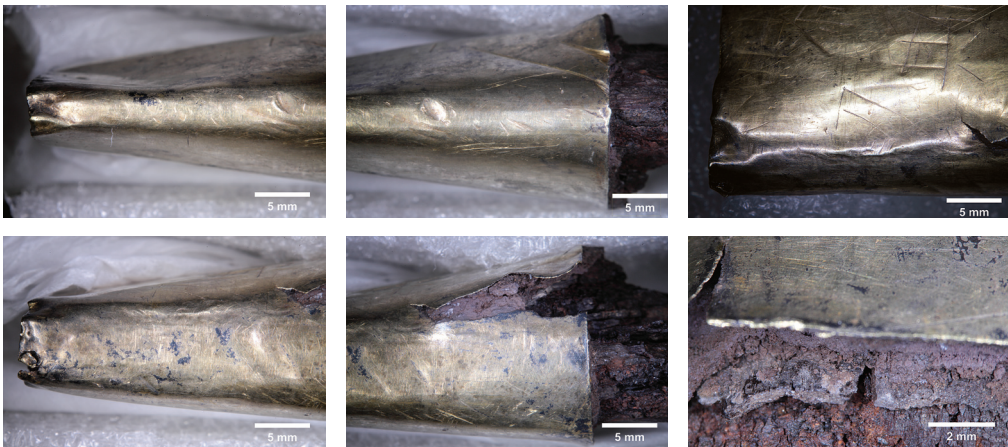
칼의 끝부분은 1926년 발굴당시 결실된 채로 출토되었으나, 2015년 금관총 재발굴조사에서 수습된 ‘이사지왕도’명 칼집끝장식과 현재의 은장환두도(M366)을 맞추어 본 결과 정확하게 연결되어 한 개체임을 확인할 수 있었다(도 64). 칼집끝장식은 이음새가 없는 원통형으로 재료



도 63. '이사지왕도'명 칼집끝장식(2015년 출토)



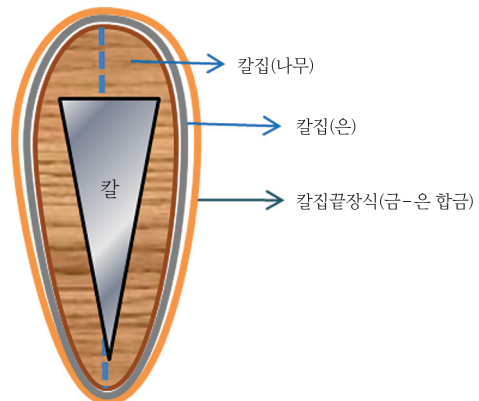
도 64. 은장환두도(M366)와 칼집끝장식(2015년 출토품) 연결모습



도 65. 칼집끝장식 세부



도 66. 칼집끝 사진



도 67. 칼집끝 단면 모식도

는 금-은 합금이다. 금판의 양끝을 겹쳐 단접하여 만든 것으로 추정된다(도 65). 칼집의 입구와 끝의 부속구에 각각 명문이 선각되어있다.

2) 소도

대도와 동일한 삼루형 장식고리로 제작되었으며 대도의 앞면에 장착되어있다.

고리→나무 자루→손잡이뒤장식→손잡이판(결실)→손잡이앞장식(결실)→칼의 6부분으로 이루어져 있다. 요형금구의 존재는 부식물로 가득 덮여 확인이 어렵고, 자루부분은 결실된 상태이다. 맨 위의 고리 앞면에 감색 유리구슬이 철녹과 함께 고착되어 있다. 노출된 소도의 고리 크기는 높이 3cm, 폭 3.5cm, 두께 0.7cm 정도이다.

흩어져 있던 편을 맞추며 조사하는 과정에서 소도부의 길이와 칼날의 온전한 형태를 확인할 수 있었다. 칼집에 들어가는 도신의 폭은 1.5~1.9cm, 두께는 0.5~0.7cm, 길이는 약 29cm이며, 소도의 칼집 길이도 같다. 소도의 도신 형태는 삽입부 형태와 일치한다(도 68~69).

자루부분은 결실되어 정확한 길이는 측정이 어렵고, 대도의 칼집에 남아있는 흔적을 통해 유추하면 소도의 손잡이 길이는 약 21cm로 앞서 조사한 ‘이사지왕’명 대도와 비슷하다.



도 68. 칼집 내부에서 분리된 소도의 칼끝



도 69. 소도부 도신 확인(편맞춤 후 상태)



도 70. 소도의 장착 위치

3) 첨자

길고 가늘며 끝이 뾰족한 젓가락 모양의 금속제 도구로, 몸체 재료는 철이며 직경은 약 2.5mm이다.

대도의 앞면 소도의 칼집부분 위에 부착되어 있으며, 상부는 결실되고 현재 칼집 끝 공간에 장착된 일부만 잔존한다. 칼집에 남아있는 흔적을 보아, ‘이사지왕’명 대도(K618)와 같은 방식으로 장착된 것으로 보인다.

4. ‘尒斯智王’명, ‘尒斯智王刀’명 대도의 재료 및 제작기법 비교

『慶州金冠塚と其遺寶』에 수록된 세 점의 대도 중 경주박물관 소장품은 크기가 작고 장식과 구성에 차이가 있으며, 중앙박물관에서 소장중인 ‘이사지왕’명 대도(K618)와 ‘이사지왕도’명 대도(M366)는 형태와 제작기법, 크기, 명문의 내용 등이 거의 동일하였다. 다만 재질에서는 ‘이사지왕’명 대도(K618)는 동제금도금과 은제금도금, 철로 제작되었으나, ‘이사지왕도’명 대도(M366)는 금-은 합금, 은, 철로 제작되어 차이가 있다(표 1 참조⁴⁾).

표 1. 금관총 출토 명문대도의 금속 재료

위치1	위치2	‘尒斯智王’명 대도(K618)		‘尒斯智王刀’명 대도(M366)	
대도	손잡이고리[柄頭]		동제금도금		철지금장(금-은합금)
	손잡이판[柄板]		동제금도금		은
	손잡이뒤장식[柄頭金具]		은제금도금		금-은합금
	요형금구[凹形金具]		은제금도금		금-은합금
	손잡이앞장식[柄縁金具]		확인불가		금-은합금
	칼[刀]		철		철
	칼집[鞘]		동제금도금		은
	칼집입장식[鞘口金具]		은제금도금		금-은합금
	칼집끝장식[鞘尾金具]		동제금도금		금-은합금
소도	손잡이고리[柄頭]		동제금도금		철지금장(금-은합금)
	손잡이뒤장식[柄頭金具]		은제금도금		금-은합금
첨자	머리		동제금도금		확인불가(*결실됨)

4 조성분석은 X-선 형광분석기(XRF)를 사용한 비파괴적인 방법으로 실시하였으며, 중앙박물관 보존과학부 분석실의 윤은영이 도움을 주었다.

두 칼의 형태적 특징을 요약하면, 손잡이 끝에 세 개의 ‘C’자 고리가 ‘品’자 형태로 장식된 삼루형 대도이며 같은 모양의 소도小刀와 기다란 침상針狀의 첨자가 대도의 칼집에 장착되어 있다. 환두대도의 전체 길이는 약 86cm, 그 중 칼집의 길이는 약 69.5cm이다. 손잡이 길이는 약 23cm, 대도 도신 길이는 62cm 내외로 손잡이 일부가 칼집 안으로 들어가는 구조이다. 소도는 손잡이 약 21cm, 도신 약 29cm로 전체 길이가 약 50cm이다. 첨자는 추정 길이 40cm 미만이다. 세부적인 특징은 <표 2>로 정리하여 비교하였다.

두 유물의 비교 결과 재료의 차이에 따라 칼집끝장식과 같은 세부적인 부분의 제작방식은 조금씩 차이가 있으나 제작기법 상 기본 양식은 같다. 새롭게 확인한 ‘尙斯智王刀’명 대도의 경우 부식이 심하고 결실된 부분도 많다. 그러나 앞서 연구된 ‘이사지왕’명 대도와 상호 보완하는 자료를 제공하고 있어 고대 신라계 환두대도의 원상을 파악하는데 좋은 자료가 될 것으로 생각된다.

표 2. 금관총 출토 명문대도의 특성 비교

		‘尙斯智王’명 대도(K618)	‘尙斯智王刀’명 대도(M366)
제원(길이×너비×두께cm)		86×고리 5.6(칼집 3.5)×1.1	86×고리 5.6(칼집 3.5)×1.3
명문		尙, 十, 尙斯智王	八, 尙斯智王刀, 十
대도	손잡이고리[柄頭]	삼루형, 슴베 일체형(구멍 2)	삼루형, 슴베일체형(구멍 미확인)
	손잡이판[柄板]	‘C’형 교차문 타출, ‘ㄱ’형 못	‘C’형 교차문 타출, ‘ㄱ’형 못
	손잡이뒤장식[柄頭金具]	원통형, 상하 띠 별도연결	원통형, 상하 띠 별도연결
	요형금구[凹形金具]	유	유
	손잡이앞장식[柄緣金具]	원통형(아래단 있음), 무문	원통형(아래단 있음), 무문
	칼[刀]	철(단조), 이등변삼각형 외날	철(단조), 이등변삼각형 외날
	칼집[鞘]	무문, 리벳고정	무문, 연결부 결실
	칼집입장식[鞘口金具]	원통형, 상하 띠 별도연결, 명문	원통형, 상하 띠 별도연결, 명문
	칼집끝장식[鞘尾金具]	금동판, 리벳고정, 명문, 바닥막음 없음	원통형, 명문, 바닥막음 없음
소도	손잡이고리[柄頭]	삼루형, 슴베일체형(구멍 ×)	삼루형, 슴베일체형(하부결실)
	손잡이뒤장식[柄頭金具]	원통형, 상하 띠 별도 연결	원통형, 상하 띠 별도 연결
첨자	머리	비파형 머리, 구멍 있음.	상부결실

Ⅲ. 명문 조사

본 장에서는 ‘이사지왕’명 대도와 ‘이사지왕도’명 대도의 명문 비교조사 결과를 소개하고자

한다. 실체현미경과 주사전자현미경을 이용한 글자의 미시적 특성 조사를 실시하고 이를 토대로 획의 방향과 순서를 정리하였다. 본고에서는 현미경적 관찰에 근거한 객관적 자료의 소개에 한하며, 금석학적 분석은 전문연구자의 고견에 기대고자 한다.

지금까지 확인된 ‘이사지왕’명 대도(K618)의 명문은 ‘余’, ‘十’, ‘余斯智王’이다. 칼집끝장식의 뒷면에 세로로 ‘余斯智王’의 명문이 있고, 앞면에는 ‘十’자가 새겨져 있다(도 73). 금관총 출토 칼 부속구들에서 반복적으로 확인되는 ‘八’자의 존재 가능성을 두고 조사하였으나, 칼집입구장식 뒷면의 부식과 손상이 심하여 확인할 수 없었다.

명문 ‘余斯智王’의 각자刻字시점은 글자의 획 내부에 도금층이 깨끗하게 남아 있는 점(도 71)과 칼집끝장식의 리벳팅 후 도금을 실시한 점을 통해, 글자를 새긴 후에 표면도금을 실시하였고 명문이 칼집의 제작 당시에 새겨졌음을 알 수 있다. 여러 부분을 조립하여 만든 본 유물의 특성상 부속구의 교체 가능성을 배제 할 수는 없지만 글자를 새긴 후 도금을 한 것은 동일하다. ‘十’자는 해당면의 도금층 상태가 온전치 않아 새김과 도금의 선후관계가 분명치 않다.

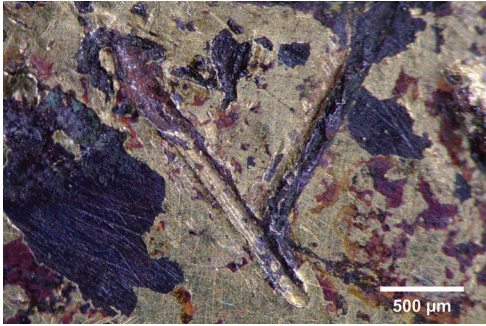
신자료인 ‘이사지왕도’명 대도(M366)에서는 ‘余斯智王刀’와 ‘十’ 외에, 칼집입구장식 뒷면에서 ‘八’을 추가로 확인하였다(도 72). 칼집끝장식의 앞면에 세로로 ‘余斯智王’이 새겨져있고, 바로 왼편에 ‘刀’자가 길게 새겨진 것이 특징적이다(도 74). 전체 명문의 내용과 위치는 <표 3>으로 정리하였다.

표 3. 금관총 출토 명문대도의 명문 위치

위치		‘余斯智王’명 대도(K618)	‘余’명 대도(경주352)	‘余斯智王刀’명 대도(M366)
칼집입장식[鞘口金具]	앞	余	余	
	뒤	확인불가	八	八
칼집끝장식[鞘尾金具]	앞	十	十	余斯智王刀
	뒤	余斯智王		十

<표 4>는 실체현미경과 주사전자현미경으로 확대관찰 후 정리한 글자의 획순과 새김방향이다. 바탕인 금속재료와 도구의 특성에서 기인하는 획의 처음과 끝의 형태 차이, 교차지점의 밀림과 패임 양상을 통해 획의 방향과 선후관계를 조사하였으며, 사용도구의 형태 등을 유추할 수 있다.

‘이사지왕’명 대도와 ‘이사지왕도’명 대도의 명문들은 획순과 글자 형태가 유사하며, 문자의 획순이 현대의 그것과 흡사하다. 현재의 관념을 기준으로 한다면 문자를 새긴 이는 글자를 도안처럼 그린 것이 아니라 글자를 이해하고 ‘쓴’ 것으로 생각된다.



도 71. 명문 내부 도금: '첵'의 부분(K618)



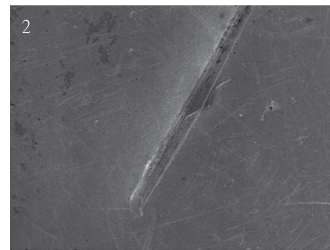
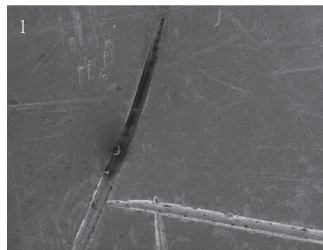
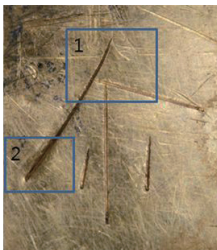
도 72. 명문 '八': 칼집입장식 뒷면(M366)



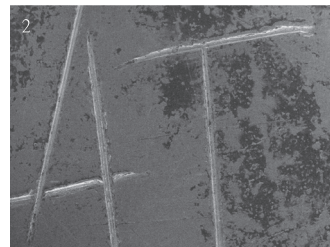
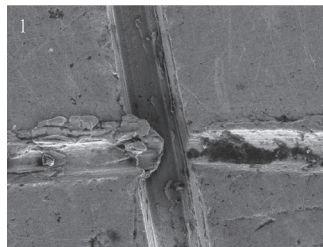
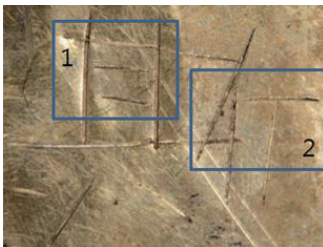
도 73. '이사지왕'명 대도(K618) 명문부: 칼집입구(앞)/칼집끝(앞)/칼집끝(뒤)



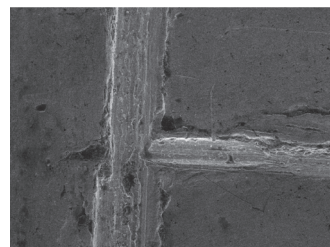
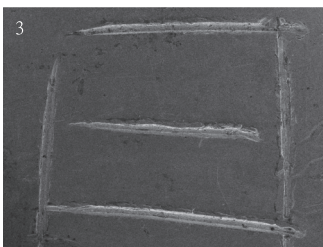
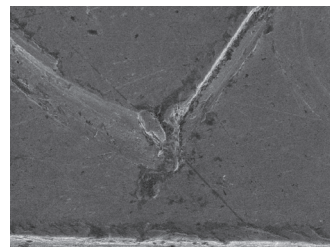
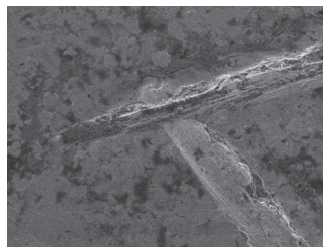
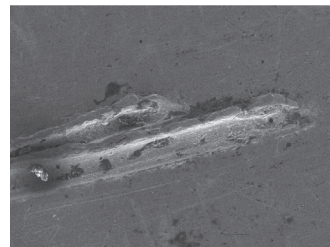
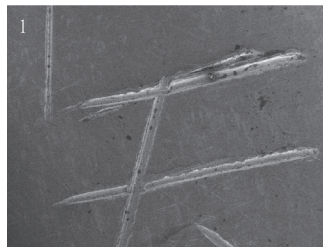
도 74. '이사지왕도'명 대도(M366) 명문부: 칼집입구(뒤)/칼집끝(앞)/칼집끝(뒤)



도 75. '이사지왕도'명 대도-‘尔’(0): 실체현미경과 주사전자현미경(SEM) 사진


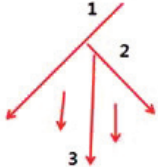

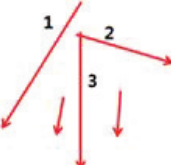
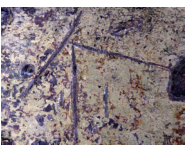
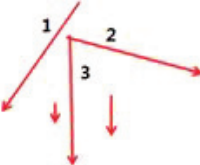

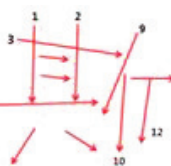

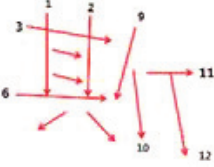

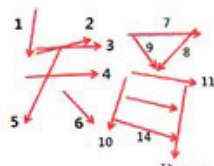

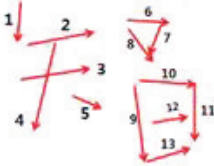

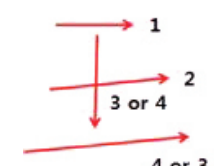

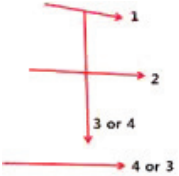

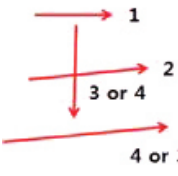


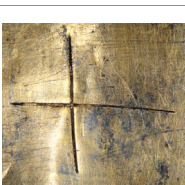
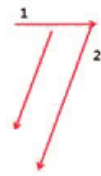


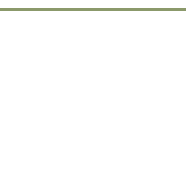



도 76. '이사지왕도'명 대도-‘斯’(사): 실체현미경과 주사전자현미경(SEM) 사진



도 77. '이사지왕도'명 대도-‘智’(지): 실체현미경과 주사전자현미경(SEM) 사진

표 4. '尙斯智王'명, '尙斯智王刀'명의 획순 및 새김 방향 비교

	'이사지왕'명		'이사지왕도'명	
尙(이)				
				
斯(사)				
智(지)				
王(왕)				
刀(도)				
十(십)				

Ⅳ. 금관총 출토 삼루형 환두도의 형태적 동일성

또 하나의 특징은, 금관총 출토 삼루형 환두도들이 가지는 형태적 동일성이다.

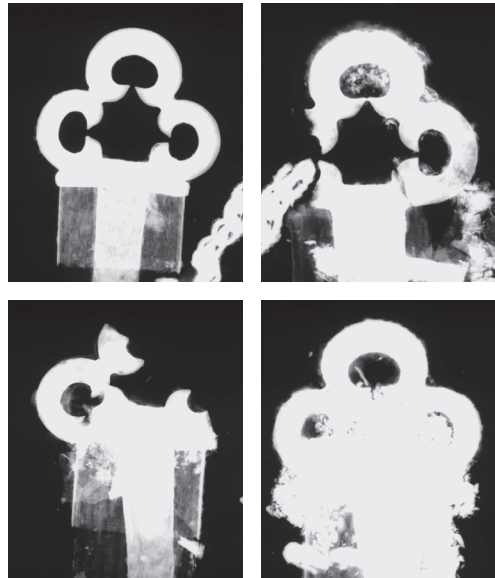
조사과정에서 병두를 구성하는 세 고리의 배치와 비례, 양감, 형태가 금관총 출토품 간에 동일하며 다른 유적 출토품과는 차이가 있음을 인지하게 되었다. 금관총 출토품들은 개별 고리의 양감이 풍부하고, 세 개의 고리의 중심점이 밑변이 넓은 안정된 삼각형을 이루며 배치되어 있다. 고리들의 비례에도 차이가 있는데, 부식으로 변형이 심한 유물들의 정확한 형태 확인을 위해 방사선투과이미지(X선, CT)와 현미경 사진에 대한 화상분석을 실시하여 비교하였다.

금관총의 삼루형 환두도들은 맨 위 고리의 크기가 가장 크고, 아래를 받치는 두 개의 고리가 상대적으로 작은 형태이다. 측정 결과 세 개의 고리는 높이는 상부-좌-우가 1:1:1로 유사하나, 폭은 1.5:1:1로 상부 고리의 폭이 넓다. 이는 세 점의 주요 명문 대도들 뿐 아니라 대도에 장착된 소도 및 금관총에서 출토된 다른 삼루형 환두도들의 고리도 마찬가지였다.

주로로 제작된 손잡이 고리의 특성상 제작 시 주형을 만들기 위해 제품의 원형이 되는 모델이 필요하므로, 같은 비례와 형태는 이 제품들이 동일한 모델에 의해 제작되었음을 시사한다. 이를 근거로 본 연구의 대상인 '이사지왕' 관련 환두대도 2점 및 경주박물관 소장 '이'명 환두대도는 각각 제작되어 매납된 것이 아닌 같은 제작처에서 만들어 진 것으로 보이며, 현재 확인되는 금관총 출토 삼루형 대도편과 소도들 역시 동일한 곳에서 제작된 것으로 유추된다.



도 78. '이사지왕'명 대도와 '이사지왕도'명 대도의 고리 형태 비교



도 79. 금관총 출토 환두도의 고리 형태

V. 맺음말

지금까지 금관총 출토 ‘尙斯智王’명 대도와 ‘尙斯智王刀’명 대도의 제작기법과 특징에 관한 과학적 조사내용과 비교 연구 결과를 서술하였다.

금관총에서 출토된 두 자루의 대도는 각각 금동제와 금-은 복합제로 외견상 대비되는 재료를 사용하였으나, 모두 ‘이사지왕’과 관련된 명문이 새겨져 있으며, 크기와 세부적인 형태, 명문의 내용과 새긴 방식 등 거의 모든 면에서 닮은꼴이다.

상세한 조사와 비교 및 대조를 통해 각각의 유물에서 결실로 알 수 없던 부분들의 검토가 가능하였으며, 신라계 환두대도의 제작기술에 관한 유용한 자료들을 더 축적할 수 있었다.

또한 부식으로 인해 모양의 변형이 심한 유물들의 정확한 형상을 X선 조사나 CT를 활용하여 확인 할 수 있었으며, 이렇게 얻은 자료를 통해 ‘이사지왕’명 대도들을 포함한 금관총에서 출토된 삼루형 환두도들이 함께 제작되었음에 대한 근거를 얻을 수 있었다.

금관총 출토 삼루형 환두도들의 고리형태는 서로 동일성을 가지며, 황남대총이나 천마총 등 다른 고분에서 출토된 동일 양식의 유물들과는 확실히 구분되는 형태임을 확인하였다. 이는 매납된 유물들의 출처에 대해 조사하거나 분류하는데 의미 있는 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

The Manufacturing Techniques of the Long Swords Inscribed with “King Isaji” and “Sword of King Isaji” Excavated at the Geumgwanchong Tomb

Kwon Yoonmi _ Conservator, Conservation Science Division, National Museum of Korea

The ring-pommel sword excavated at the Geumgwanchong Tomb, Gyeongju, which is currently housed in the National Museum of Korea, is a relic discovered by the Japanese Government General of Korea. The inscription referring to King Isaji was identified on the sheath during the Museum’s investigation and preservation of artifacts previously held by the Japanese Government General. Of the numerous relics collected from within the tomb, the inscriptions of “King Isaji” and “Sword of King Isaji” have been identified thus far on two long swords.

This study investigated the form and characteristics of each of the two long swords in a scientific yet non-destructive manner using methods such as stereoscopic microscope observation as well as radiographic tests including X-ray photography and CT scan, and based on the results, this paper explored their production techniques. This paper introduced the results of the examination of the inscriptions through both a stereoscopic microscope and a scanning electron microscope, and compared the detailed characteristics of the two inscriptions, including time and direction of inscription, and the order of strokes.

The lengths of the swords with the inscriptions of “King Isaji” and “Sword of King Isaji” both amount to around 86cm. Both are adorned with three C-shaped rings forming a triangle on the pommel, with one dagger and clasp accompanying each sword to form a set. The metal used for these swords are different, yet the size of each part, their manufacturing technique, and characteristics of the inscriptions are very much alike. Also, the comparison between the formative characteristics of the pommel of other major three-ring pommel swords unearthed at the Geumgwanchong Tomb led to the conclusion that they may have been manufactured based on the same model, rather than being produced separately before burial.