

所藏 金屬遺物의 科學的 保存處理
- 寶物 第930號 및 李浣將軍 遺品을 中心으로 -

Scientific study for conserving ancient metallics antiques
- Pole(Treasure No. 930) and Helmet(General of Lee Wan) -

文煥哲, 鄭起正, 金善德*

Moon, Whan Suk, Ki Jung Jung and Sun Duk Kim

□ABSTRACT : We conserved efficiently artifacts such as Pole(Treasure No. 930) and Helmet(General of Lee, Wan:1602~1674) which are housed in the historical department, Kyonggi-do provincial office.

It were carrying out physical and chemical methods for removing corrosion products at the same time.

During the treatment, the spear was proved to coat gold amalgam on the surface and the pole restored its original state as a result using X-ray fluorescence analysis and Radiography, in addition, we could find their skill and technology by examining the section painted lacquer with wooden by microscopy.

I. 서 언

古代遺物은 화학적, 물리적 또는 생물학적인 요인에 의해 계속하여 손상되고 있는데, 그 가운데서도 매장상태에 있는 금속유물은 주위의 토양이나 빗물의 유입 등으로 인해 지속적인 화학적 반응으로 손상되며, 所藏하고 있는 금속유물은 주위의 산소나 습기 등과 부식 반응하여 손상을 입게 된다. 그러나 일반적으로 발굴 출토 되었거나, 소장하고 있는 대부분 유물들은 재질이 심각하게 손상되었던 후에야 보존처리를 실시하는 경우가 많다. 이와 같은 시간의 경과를 발굴유물의 경우 급격한 환경변화에 적응하기 위한 유물의 상태변화로 볼수 있으며, 이러한 현상은 유물의 부분적인 파손이나 변색, 탈색등으로 나타난다.

* 國立文化財研究所 保存科學研究室

Conservation Science Dept. National Research Institute of Cultural Properties

소장 유물의 경우에도 계속되는 손상의 과정을 반복하게 되어 손실이라는 결과를 초래하기도 한다. 본고에서는 경기도청 향토사료실에서 소장하고있는 보물 제930호 賜机杖 가운데 杖 4점과 기증유물인 李滄將軍의 투구, 창, 깃대 2점 등에 대한 보존처리 과정과 보존처리 과정에서 밝혀진 유물의 제작기법에 대하여 소개함으로써, 고대유물을 소장하고 있거나 전시하고 있는 박물관 등에서 유물의 과학적인 보존처리를 통한 고대유물의 상태파악이나 제작기법 등을 고찰하여 고고학적 학술자료로 활용하는 계기가 되었으면 한다.

II. 금속유물의 보존처리

고대 금속유물의 보존처리는 본래 還元된 금속의 부식반응을 방지하는데 그 주된 목적이 있다. 이같은 보존처리를 위해서 이론적으로 쉽게 접근할 수 있는 것 중의 하나가 不活性의 環境을 만들어 주는 것이 고려되어지고 있으나 현실적으로 매우 어려운 실정이다. 발굴 출토 되었거나 소장하고 있는 유물의 보존을 위해서 현재 실시되고 있는 탈염처리와 부식억제 처리 및 보호코팅 처리 등은 지금까지 금속유물의 보존처리에 효과적인 처리방법으로 일반화되어 있다.

금속유물의 보존처리 과정은 손상의 상태와 부식의 정도에 따라 약간의 차이가 있겠지만 대부분처리전 유물의 상태 조사 → 녹제거 → 탈염처리 → 경화처리 → 접합복원 → 보관 과정으로 보존처리가 이루어진다.

1. 보존처리 대상유물

京畿道廳 郷土史料館에서 소장하고 있는 지팡이 4점(보물 제930호)은 1669년 11월 27일 조선 현종이 당시의 원로대신 李京백에게 내린 下賜品이다. 조선시대에는 70세가 넘으면 국법에 따라 의자와 지팡이 또는 가마 등을 하사한 관습에 따라 하사되었던 유물로 조선시대 중엽 국가에서 제작 규정과 양식 등에 의거하여 제작하였기 때문에 조선시대의 대표적인 공예품의 제작 기술을 알 수 있는 중요한 유물이다. 또한 李滄將軍은 1602(선조 35)~1674(현종 15)때의 武臣으로 1624년(인조 2) 무과에 급제한 뒤 1649년 효종이 즉위한 후 北伐論의 선봉부대인 御營廳의 대장으로 임명되었으며, 1663년(효종 4) 11월에 훈련대장으로 임명되어 현종때까지 근 16년동안 다른 자리로 옮기면서도 훈련대장을 겸하였던 인물이며 이완장군의 투구등 유품은 그 역사적인 성격이 뚜렷한 것으로 그 의의가 있다. 투구 및 창 등의 유품은 부식이 심하게 진행되어 지팡이(보물 제930호)와 함께 보존처리 하였으며, 우리 연구소에서 보존처리 한 유물은 다음 Table. 1과 같다

Table 1. 보존처리 대상 유물 목록

순번	遺物名	크	기(cm)	비 고
1	杖 1 <small>칼</small>	全長190, 비둘기12.5, 範金13.6, 지름2.2 <small>전갈 범금</small>		보물 제930호
2	杖 2	全長151, 칼(손잡이 포함)79.5, 範金7.2, 지름2		"
3	杖 3	全長140, 範金9.4, 지름2.7		"
4	杖 4	全長146.8, 칼101.7, 範金4.9, 칼손잡이28.6, 지름3.2		"
5	투구	높이28, 幹柱6.1, 頂蓋높이4.3 <small>간주 정개</small>		이완장군 유품
6	깃대 1	全長143, 鋒32, 지름3 <small>봉</small>		"
7	깃대 2	全長114, 鋒32, 지름3 <small>봉</small>		"
8	槍	現長135, 鋒(장날)20 <small>봉</small>		"

2. 처리전 유물의 상태

보물 제930호로 지정된 지팡이 4점 중 2점은 지팡이와 호신용 칼의 겸용으로 사용할 수 있도록 만들어졌으며, 땅에 닿는 부분인 範金은 모두 방형의 철제로 장식되어 있다.

목제로 만들어진 자루부분 등은 상태가 매우 양호하나, 금속으로 만들어진 범금이나 이완장군의 유품인 투구 등은 전체적으로 심하게 부식물로 덮여 있었으며 보관중 공기중에서 습기와 먼지 등에 의해서 부식이 진행되고 있는 상태였다.

가. 杖 1(Photo. 1~3)

지팡이 중에서 가장 대표적이라고 할 수 있을 정도로 미적인 아름다움을 주는 조두형의 목조각이 장식되어 있다(Photo. 2). 장의 머리 부분의 목조각을 1987년 「動産文化財指定報告書」의 설명에서는 오리라고 설명하고 있으며 새를 조각하여 끼우고 그 아래에는 金具를 끼웠는데 두곳에 국화문 장식을 단 지름 3cm의 고리가 8cm 간격으로 두 개 장식되어 있으며 검은색의 철이 입혀져 있으며, 하단에는 範金(5.3cm)이 달려있다(Fig. 1). 자루의 재질은 나무로 되어 있으나 樹種은 알 수 없

으며, 가늘고 칠이 되어 있으며, 칠은 군데군데 박락되어 있다. 범금은 철부 식물이 두껍게 발생되어 있으며, 환형 고리부분은 청동녹이 발생되어 있다.

나. 杖 2(Photo. 4~7)

대나무로 만든 刀杖으로 칼과 칼집의 2부분으로 구성된 것이며 외모는 지팡이로 되어 있으나 손잡이 부분을 빼면 칼로 되어 있다. 칼집은 대나무를 쪼개어 막혀있는 대나무 마디를 파낸 후 여기에 갈날을 삽입할 수 있도록 만들어졌다. 대나무의 쪼개진 부분을 고정하기 위해서 지름이 1mm 정도의 실을 이용하여 각 마디 사이에 8곡에 고정띠로 묶어 주었다. 칼 손잡이의 金具部는 황동으로 만들어 끼우고 스페클은 구멍을 뚫고 리벳팅하여 고정하였다. 손잡이는 대나무 뿌리의 단단한 성질을 잘 이용하여 만들었으나 껍질은 균열로 벌어지는 손상이 보이고 있으며, 대나무는 몇 년생인지 알 수 없다. 범금은 다른 3점의 범금과 비교하여 안쪽으로 들어가 있었으나 X-ray 관독결과 외부의 힘에 의해 약 4cm 정도 안으로 밀려들어간 것으로 밝혀졌다(Photo. 5). 刀의 상태는 예리한 날이 세워져 있었으며 끝이 약간 휘어져 있다. 대나무의 재질은 양호한 상태이나 금속 표면은 부식물 등이 혼합되어 응고되어 있다.

다. 杖 3(Photo. 8)

긴 나무 끝에 약 4cm 정도의 범금(Fig. 2)이 있는 것으로 지팡이 중에서 가장 순하게 만들어졌다. 나무의 상태는 대단히 양호하며 범금 부분은 검붉은 철부식물이 덮여 있다.

라. 杖 4(Photo. 9~14)

대나무로 만든 지팡이와 마찬가지로 외모는 지팡이로 되어 있으나 내부에 칼이 부착되어 있는 형식으로 검과 하단에 2.2cm의 범금이 달린 검집으로 구성되어 있다. 검집은 단면 원형의 나무를 반으로 쪼개어 범금부분의 鞞頭金具와 검집의 鞞頭部分의 금구에 의해 쪼개진 면을 떨어지지 않도록 고정하였으며, 아교 등과 같은 접착제로 접착하였을 것으로 보인다. 검집의 鞞頭金具로부터 32.2cm지정부터 19.7cm×0.7cm 정도의 장타원형 홈을 두어 내부에 칼이 들어 있는 것이 밖에서도 보이게 만들어 있다. 초두금구에는 구멍이 두 개 뚫려 있는데 삼각형의 것은 검의 날이 들어가는 것이고 하나는 버틴식의 잠금 장치가 들어가는 구멍이다(Photo. 11, 12, 13).

劍의 스페클은 끝부분에 못구멍을 뚫어 쇠못으로 목재손잡이와 함께 고정하였다.

마. 깃대 2점(Photo. 15, 16)

날(鋒)부분에 2개의 구멍이 뚫려 있으며 자루部分은 스페클이 들어가는 초두에 황동의 원통형금구를 끼운 후 2개의 고정 못을 리벳팅하였다. 금구의 부식물은 흑

갈색의 녹층으로 덮여 있으나 소지금속의 상태는 매우 양호하며 날 부분의 철제는 부식물로 덮여있으며 손잡이 목재는 뒤틀린 상태이다.

바. 창(Photo. 17~22)

창은 창날은 단면이 이등변삼각형이며 변이 넓은면에 10.5cm×0.5cm의 긴 홈을 오목하게 파서 금포목상감을 했으나 소지인 철부식물이 심하게 덮여 있으며 나머지 부분도 철녹으로 덮여 있으나 금속은 매우 양호한 상태이다. 목재에 스페를 고정하기 위해서 길게 쪼개고 여기에 스페의 단면과 같은 직사각형의 홈을 내서 스페를 기우고 쪼갠 목재를 3개의 금구로 고정하였다. 맨 앞의 금구(2cm)는 철제로 만들어졌으며 두 번째는 반지(0.5cm)와 같은 조그만 링을 끼우고 다음에 6.3cm의 원통형금구를 끼웠으며, 청동녹이 심하게 덮여 있다.

사. 투구(Photo. 23~30)

투구의 頂蓋部는 八角幹柱꽃이와 이것을 중심으로 蓮花瓣과 雙龍透彫의 半球形과 鉢部로 구성되어 있으며 장식은 金銀으로 布木象嵌이 되어 있으나 素地金屬의 심한 부식으로 상감문양은 뚜렷하게 인식되지 않고 있다. 頂蓋部는 4개의 쇠못으로 고정하였으나 1개는 손실되어 불안정하게 부착되어 있는 상태이며, 정개부의 하단지름은 9cm이다. 전체적인 형태는 위는 좁고 아래로 점차 퍼지면서 하부 이마가리개 부분에는 금포목상감이 장식되어 있다. 발부의 하부 이마가리개는 8개의 쇠못으로 7.5cm간격으로 리벳팅 되었으며 못의 머리는 은포목상감이 되어 있으나 부식이 심한 상태이다. 발부의 하부와 이마가리개는 외부의 힘에 의해 휘어져 있으며 뒷부분은 심한 손상으로 절단되어 있으며 목가리개 등을 연결할 수 있는 고정쇠못이 7.7cm간격으로 8개(못머리 지름 1.1cm)있었으나 현재 3개만 잔존한다. 역시 못머리는 은으로 포목상감 되어 있다. 또한 이마가리개 하단에는 24개의 구멍이 뚫려 있다. 투구는 전체적으로 심하게 부식이 진행되어 있으며 이마가리개의 상감부분도 소지금속의 부식으로 상감문양이 뚜렷하게 보이지 않는 상태이며, 소지금속의 두께는 1mm이다.

3. 녹제거 작업

유물의 금속면을 덮고 있는 부식물의 제거는 상태가 양호하고 단단한 금속심을 가지고 있어서, 물리적인 방법과 화학적인 방법을 병행하여 녹제거 작업을 실시했다. 물리적인 녹제거 방법은 주로 녹제거용 Air-brasive를 이용하여 실시하였으며, 이같은 유물 표면의 미세한 녹제거시 기계적인 방법과 화학적인 방법을 적용함으로써 최대한 유물의 손상을 방지할 수 있었으며 주요 유물의 녹제거 작업을 간단히 서술하면 다음과 같다.

가. 창

철제창의 금포목상감 부분의 철녹을 제거하기 위해 화학적인 처리 방법을 사용

했으며 이는 5% EDTA(Ⅱ : Ethylene diamine tetra acetic acid)수용액을 만들어 加溫과 stirring을 해주면서 수시로 표면의 녹제거 상태를 관찰하면서 제거하여 주었다. 이와 같은 5% EDTA(Ⅱ)에 의한 처리는 80℃상태에서 약 2시간의 처리로 상감 위의 철녹을 완전히 제거했으며 처리후 용액 속에 잔존하는 금속의 용해 정도를 측정하기 위해서 ICP(SEIKO Model SPS 1500R)로 분석한 결과 Fe 이온이 668ppm이 검출되었으며 Au 이온은 검출되지 않았다.

상감부분의 녹을 제거한 후 나머지 부분의 녹제거시 금상감면의 표면을 보호하기 위해서 10% Paraloid B-72용액을 도포함으로써 보호막을 만들어 준 후 Air-brasive의 空氣壓을 낮추고 확대경으로 유물의 표면을 관찰하면서 제거하였다. 또한 철제창의 스페부분을 고정하기 위한 링과 원통형금구의 녹제거는 5% EDTA(Ⅱ)의 수용액을 만들어 80℃로 가열하면서 제거하여 주었다. 이와 같은 화학적인 처리후 pH 4의 EDTA(Ⅱ)의 용액을 중화시키기 위해서 pH 10인 0.1M—Sodium sesquicarbonate 용액 속에 유물을 일주일간 침적시킴으로써 녹제거시 잔존하는 EDTA(Ⅱ)용액을 중화시켜 주었다.

나. 투구

투구의 금상감부분의 녹제거는 묽은 황산(5% H₂SO₄)를 만들어 붓으로 문히면서 철녹을 제거하였다. 이와 같이 산을 사용한 녹제거는 처리자의 부주의에 의해 용액이 피부에 묻지 않도록 주의를 해야 하며 처리후 반드시 알칼리 용액 속에 침적하여 잔존하는 산성의 용액을 중화시켜 주어야 한다. 앞에서 언급하였듯이 0.1M Sodium sesquicarbonate의 용액 속에 유물을 침적하는 방법을 추천할 수 있으며, 증류수에 장기간 유물의 침적은 소지 금속인 철제가 녹을 발생하기 때문에 지양하여야 하며, 중화처리 후 Sodium sesquicarbonate의 탈알칼리 처리를 위해 90℃로 가열한 증류수에 유물을 침적하여 브러싱하여주고 재차 증류수로 세척함으로써 유물의 중화처리는 완료할 수 있다. 상감 외의 부분은 Air-brasive의 공기압을 낮추고 확대경으로 유물을 관찰하면서 녹을 제거하였다. 또한 투구의 리벳팅한 부분의 은상감의 녹제거는 연마제인 0.3Micro Alpha Alumina(상품명 : Micropolish)를 미량 첨가하여 보존처리용 핸드피스(Hand piece)를 이용 연마함으로써 녹제거를 하였다.

4. 표면 세척 및 건조

위에 서술한 방법으로 물리적인 방법과 화학적인 방법으로 유물의 표면의 녹제거를 실시한 후 건조기에 넣기 어려운 杖이나 깃대와 같은 긴 유물에 남아 있는 Glass powder 또는 연마분의 제거는 증류수로 세척하고 수분을 치환해주었다. 이와 같은 유기 용제에 의한 치환처리는 유물의 표면을 세척해주는 처리 뿐만 아니라 유물 틈 사이에 잔존하는 수분을 제거함으로써 乾燥되는 동안 발생할 수 있는 유물의 부식현

상을 방지하는 효과가 있다.

5. 표면 보호코팅 처리

깃대등의 황동부분의 표면보호처리는 Microcrystalline wax를 이용하여 처리하였다. 이와 같은 처리는 먼저 왁스를 건조기에 넣어 충분히 용해시켜야 한다. 왁스의 용융은 90℃ 이상의 온도에서 한시간 이상이 소요되기 때문에 처리자는 반드시 처리 전에 충분한 용융 시간을 가지고 준비해야 한다. 만약 소형의 유물일 경우 직접 녹은 왁스속에 유물을 침적함으로써 처리할 수 있으나 자루의 목재부분이 길기 때문에 침적처리는 실시하지 못하였다. 유물에 보호코팅처리는 붓으로 왁스를 바른 후 문질러 주면서 표면에 균일하게 도포되도록 하였으며, 2~3회 정도 실시하여 코팅막이 입혀지지 않는 부분이 없도록 했다. 만약 도포 후 유물의 틈 사이에 왁스가 과다하게 남아 있다면 변성알콜로 용해시켜 쉽게 제거할 수 있다. 표면의 왁스가 굳은 후 브러시로 문질러줌으로써 합성수지를 이용하여 표면이 반짝이는 등의 단점을 보완한 고품스런 유물의 재질을 나타낼 수 있었다.

杖의 칼날 부분의 표면 보호코팅처리는 Paraloid NAD-10(농도 20%)으로 처리하여 주었다. 금은상감부분은 Paraloid N72(10% In Acetone)를 붓으로 여러번 반복하여 도포함으로써 코팅처리 하였다.

Ⅲ. 처리후 유물 고찰

1. 장(보물 제930호)

杖은 『國朝續五禮儀序例』의 嘉禮편 机杖圖設에서 『杖以木爲之長七尺五寸漆以紅色中爲九範如竹形上端刻木爲色徵青下端範金爲飾形方』이라 하여 “杖은 나무로 만들되, 길이는 7척 5촌으로 하고 홍색칠을 하며, 중간에는 9개의 마디를 만들어 대나무와 같이하고 상단에는 나무를 조각하여 비둘기를 만들되, 색상은 약간 푸르게 하며, 하단에는 범금으로 장식하고 형상은 방형으로 한다.”

이러한 사실로 미루어 볼 때 보물 제930호로 지정된杖은 『國朝續五禮儀序例』에서 규정대로 만들어진 것임을 알 수 있다.杖 1(Photo. 1)은 마디는 없으며 상단부에 새조각이 있는데, 1987년 『動産文化財指定報告書』의 설명에 따르면杖의 상단 새조각을 “오리”라고 설명하고 있으나 이것은 『國朝續五禮儀序例』에서 규정한 “비둘기”로 보아야 할 것이며(Fig. 3), 따라서杖의 명칭은 鳩杖이라고 생각되며 鳩杖은 “지팡이 머리에 비둘기를 새긴 老人杖”을 의미하며 字典에는 鳩字가 비둘기라는 뜻 외에 “편안하다”는 뜻도 포함되어 있다. 또한 현미경을 통한 칠도막구조를 관찰한 결과 홍색칠은 아니지만 전체적으로 黑漆이 되어 있으며, 透過光에 의한 顯微鏡觀察 결과 漆塗膜의 構造는 Photo. 3에서 보는 바와 같이 木地(a) 부착되어 있으며 下地(b₁~b₂)와 漆層(c₁~c₂)으로 구성되어 있다.

a : 칠도막의 하부에 부착된 木材의 組織

- b₁ : 목재조직에 칠성분이 浸透된 층, 두께 12~25 μ m
- b₂ : 그을음(油煙, 또는 松煙 등)으로 보이는 黑色顏料層, 두께 20~25 μ m 로 균일하다.
- c₁ : 黃色의 透明漆層, 두께 20 μ m 정도이며 5 μ m 정도 크기의 그을음(油煙) 덩어리가 존재한다.
- c₂ : 황색의 투명칠층, 두께 20 μ m 정도이며 표면은 칠도막과 수직방향으로 균열이 발생되어 있다.

杖 1(鳩杖)의 漆은 木地 표면에 油煙이나 松煙類로 보이는 黑色顏料를 혼합한 칠을 직접 도포하고 그 위에 透明漆을 도포한 결과 흑색으로 보이는 기법을 사용한 것으로 생각된다.

杖 2(Photo. 4)는 대나무로 만들었으며 9개의 마디를 포함하고 있으며, 5번째 마디까지 쪼개어 대나무의 마디를 뚫어 칼날을 삽입할 수 있도록 하였으며, 벌어진 틈은 1.5mm 정도의 얇고 긴 대나무 조각으로 메우고 실로 묶어 주었음을 알 수 있다(Photo. 7). 또한 범금은 재질이 다른 나무에 먼저 습베를 박아서 이것을 속이 빈 대나무에 다시 박았으며 초미금구를 이용하여 고정시켰다(Photo. 6). 杖 4(Photo. 9)는 처리과정에서 표면에 전체적으로 黑漆이 되어 있음이 밝혀졌으며 칠도막 단면은 Photo. 14에서 보는 바와 같이 목지(a)가 부착되어 있으며, 하지(b)와 칠층(c₁~c₂)으로 구성되어 있다.

- a : 목재조직, 칠성분이 침투되어 있다.
- b₁ : 하지에 해당되는 흑색층, 두께 5~10 μ m
- c₁ : 황갈색 투명칠층, 두께 25 μ m 정도이며 윗면은 평평하다
- c₂ : 흑갈색 칠층, 두께 20 μ m 정도이며 미립자가 존재한다.

2. 이완장군 유품

투구는 頂蓋와 鉢部 및 목가리개의 세부분으로 구성되어 있다. 頂蓋는 雙龍透彫의 半球形으로 4개의 쇠못으로 고정되어 있으며, 위에서부터 正中の 八角幹株를 중심으로 二重의 蓮瓣 — 1條의 銀象嵌帶 — 雙龍紋 — 金象嵌蓮珠紋帶 — 花瓣 — 턱이진 銀象嵌帶 — 唐草紋 — 金象嵌帶로 구성되어 있으며(Photo. 25), 투조쌍용문은 서로 마주보고 여의주를 탐하고 있으며, 상감은 入絲技法으로 되어 있으며 이 기법은 일본용어인 布目象嵌으로 널리 알려져 있다.

鉢部는 筋鐵이나 다른 장식은 없으며 위가 좁고 아래가 넓은 원통형으로 되어 있다(하단 지름 약 20~22cm). 하단에는 폭 6.3cm의 이마가리개가 덧대어져 있는데 8개의 三葉形 무늬를 돌출시켜 이곳을 쇠못으로 고정하였으며, 못머리는 은상감으로 장식하였다. 또 정면에는 6cm간격으로 3개의 구멍이 나있는데 이것은 해가리개(챙:前庇)를 고정하였던 흔적으로 생각된다. 이마가리개는 山形으로 뒷부분까지 하나로 덧대었으며 이마가리개의 상단은 2조의 상감대가 있으며, 정면의 하단은 한 개의 電紋으로 區劃하고 그 내부에는 正中에 如意頭에 寶珠形火焔紋이 둘러져 있으며 이것을 중심으로 좌우에 매화인지 모란인지 정확하게 알 수는 없지만 5송이의 꽃문양이 대칭으로 상감되어 있으며, 상감기법은 金箔을 이용한 포목상감이다(Photo. 26, 27, 28). 포목상감의 기법은 먼저 상감을 할 철표면 위에 좌우 상하 방향으로 옷감(포목)문양과 같은 규칙적인 정자국을 촘촘하게 내어 그 위에 연한 金銀絲 및 金箔, 銀箔을 올려놓고 마치로 두드려 입사하는데 경우에 따라 열풀림을 하기도 하며, 끝마무리는

옷칠을 하여 부식방지와 착색을 겸한 표면처리 기법으로 본 투구에서는 철의 흔적은 확인하지 못했지만 옷감문양과 같이 정으로 홈을 내어 포목상감을 한 흔적은 발견할 수 있었다 (Photo. 28, 29, 30).

투구의 형태에 대하여 『國朝續五禮儀序例』의 軍禮에는 『鐵爲之有蒼日蒼胃無日圓胃』라하여 蒼胃와 圓胃로 분류하고 있으나, 施紋되는 문양은 武官이기 때문에 男性的이고 無風的이며 용맹스런 호랑이나 용을 상징적인 문양으로 많이 장식했던 것으로 생각되며 이완 장군의 투구에 시문된 용은 二爪龍으로 보여진다.

창은 鋒부분과 나무자루 부분으로 되어 있으며, 봉의 단면은 이등변삼각형이며 폭이 넓은 부분의 중앙에 10.5cm×0.5cm의 오목한 홈이 있으며, 금박을 이용한 포목상감이 되어 있다 (Photo. 21, 21). 스페의 길이는 22.3cm이며 40cm가 되는 지점까지 자루를 톱으로 쪼개고 스페의 단면과 같이 직사각형으로 30cm까지 홈을 팠으며, 이 부분은 폭 2cm의 원뿔형의 쇠금구와 금도금한 폭0.5cm의 링, 길이 6.3cm의 원통형금구를 끼우고 스페에 못구멍을 뚫어 고정못으로 고정하였으나 고정못은 손실되고 없다(Photo. 18). 뿐만 아니라 천을 이 부분에 감아서 묶어 주는 역할을 하였을 것으로 생각되지만 현재는 손상으로 인해 알수 없으나 칠을 하기 위한 하지로 섬유를 사용하였음은 분명하다(Photo. 22). 원통형금구는 XRF분석 결과 수은 아말감도금법에 의하여 도금되었음이 밝혀졌다(Table. 2). 자루의 일부는 손실되고 없으며 53cm지점에 폭 2.3cm의 금구가 있으며 작은 못으로 고정하였으나 못은 없어졌다. 『國朝五禮儀序例』의 軍禮의 兵器圖設에는 槍에 대하여 『廣韻槍소也今制柄本長十尺漆用黑或朱鋒長一尺五寸末統有兩刃下有冒鐵圓統』“廣韻에 창은 소이다. 지금 제도에 나무자루의 길이는 10척인데 검게 혹은 붉게 칠을 한다. 날(鋒)의 길이는 1척 5촌이며, 끝이 날카롭고 양쪽에 날이 있다. 아래에는 둥글고 뾰족한 쇠를 끼운다”라고 하여 창의 크기에 대해 잘 설명하고 있다.

창의 원통형금구 주위에 일부 철의 흔적이 남아 있는데 이것은 자루의 표면에 섬유를 사용하여 下地를 만들고 黑漆을 한 다음 그 위에 금도금을 한 것이다. 칠도막의 단면은 Photo. 22에서 보는 바와 같이 下地(b₁~b₂)와 漆層(c) 및 鍍金屬으로 구성되어 있다.

b₁ : 하지층, 纖維의 縱·橫斷面으로 종단면은 長橢圓形이며 장축지름 225 μ m.

b₂ : 섬유 위에 木炭粉을 칠과 혼합하여 도포한 층.

c : 다갈색 투명칠층, 두께 50~70 μ m.

도금층의 금성분은 투과광촬영에 의해서는 잘 나타나지 않았지만 금속현미경으로 확인한 결과 두께 5 μ m정도의 도금층이 확인되었다.

창의 칠은 목탄분을 칠과 혼합하여 섬유위에 하지로 사용하고 透明漆을 도포하여 黑色으로 보이게 한 기법이며, 표면에는 金成分이 군데군데 남아 있어 칠의 접착력을 이용한 鍍金이거나 일본의 蒔繪漆器와 비슷한 성격의 것으로 생각된다.

IV. 결 언

고대 금속유물의 보존처리는 박물관에 전시되거나 소장하고 있는 유물의 항구적으로 안정한 상태로 유지하기 위해 실시되기도 하지만 한편 육안으로 인식하지 못했던 새로운 고고학적 정보를 밝혀낼 수 있다는 것이다. 이번 경기도청 향토사료실에서 보관하고 있었던 유물의 보존처리를 통하여 지팡이의 範金部分이 안으로 들어가 있는것에 대한 본래 原形을 알아낸 것에서부터 지팡이 내부에 삽입된 칼이 밖으로 빠져 나오지 못하게 만든 버틴식 안정장치 및 漆塗膜構造의 현미경관찰 결과 흑칠이 되어 있음이 밝혀짐으로써 製作技法을 밝혀낼 수

도 있었다. 또한 李浣 장군의 유품인 창 의 원통형금구는 XRF분석을 통하여 금아말감도금기법에 의해 도금이 되었다는 것을 알수 있었으며, 槍날부분의 상감은 金箔을 이용하여 포목상감을 하였으며, 자루부분은 칠의 접착력을 이용하여 도금하였다.

투구의 화려한 金銀 裝飾도 역시 金箔, 銀箔을 이용한 布目象嵌을 하였음을 확인할수 있었다 (Photo. 27). 뿐만 아니라 육안으로 확인할수 없는 칼의 스페부분과 범금의 스페분이 어떤 모습이며 얼마나 깊이 들어가 고정되었는가를 X-ray투시를 통하여 밝혀낼 수 있었다.

이와 같은 유물의 과학적인 보존처리를 통하여 보존처리자는 유물의 정확한 형태, 성질 및 제작기법 등을 조사하고 각각의 유물에 대해 보다 많은 정보를 수집하도록 노력해야 한다는 것 뿐만 아니라, 유물을 소장하고 있거나 관리하고 있는 기관에서는 적극적으로 유물의 상태 변화에 관심을 가지고 문화재의 가치를 떨어뜨리지 않도록 해야할 것이다. 끝으로 XRF분석은 분석실 강형태선생이 담당하였다.

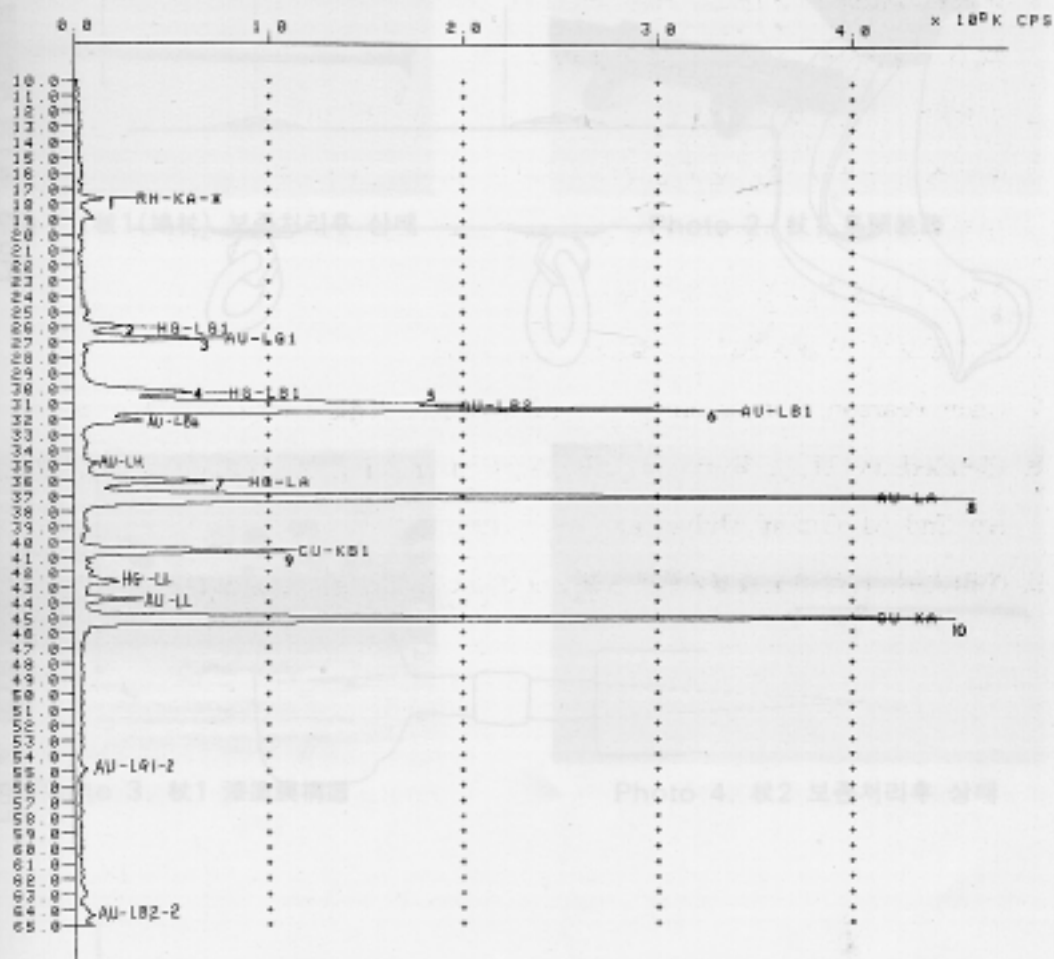
□ 參考文獻 □

1. 國朝續五禮儀序例 卷之1, 嘉禮 机杖圖說
國朝五禮儀序例 卷之4. 軍禮 兵器圖說
2. 文化財管理局, 動産文化財指定報告書, 1987, pp. 211-215
3. 한국정신문화연구원, 한국민족대백과사전 18, pp.102-103
4. 궁중유물전시관편, 한국전통문양집, 박물관시리즈1, 1995, 안그라픽스
5. 林永株, 韓國文樣史, 1983, 미진사
6. 문화공보부 문화재관리국, 韓國의 甲冑, 1987
7. Colin Pearson, Conservation of marine Archaeological Objects, 1987.
8. Plenderleith, H. J, Werner, H. E. A., Conservation of Antiquities and Works of Art 2nd ed, Oxford University Press, 1971
9. 岡田文男, 古代出土漆器の研究-顯微鏡で探る材質と技法-, 京都書院, 1995

Table 2. 槍 圓形金具의 XRF분석표

ID = GPO1 LEE-WAN

B.H = 9 EL = H.01



ID = GPO1 LEE-WAN

B.H = 9

EL = H.01

NO.	Z-THETA	INT. (Kcps)	SPECTRA LIST
1	17.55	0.097	RH-KA-*
2	26.00	0.176	HG-LG1
3	26.65	0.503	AU-LG1
4	30.20	0.354	HG-LB1
5	31.00	0.323	AU-LB2
6	31.30	2.483	AU-LB1
7	36.00	0.582	HG-LA
8	37.00	3.924	AU-LA
9	40.50	0.900	CU-KB1
10	45.05	3.842	CU-KA

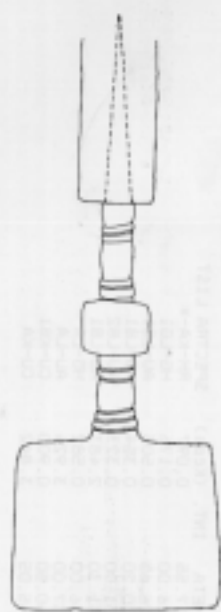


Fig 1. 杖1의 範金

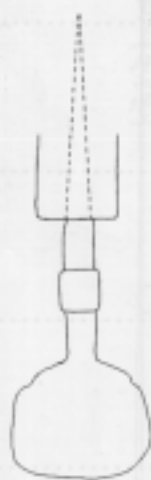


Fig 2. 杖3의 範金

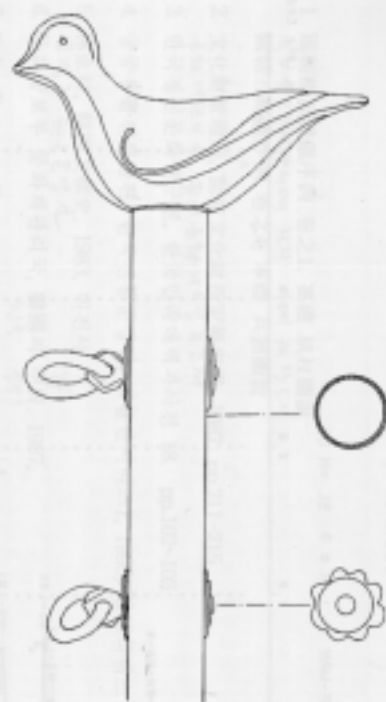


Fig 3. 杖1의 鳥頭裝飾



Photo 1. 杖1(鳩杖) 보존처리후 상태



Photo 2. 杖1 鳥頭裝飾

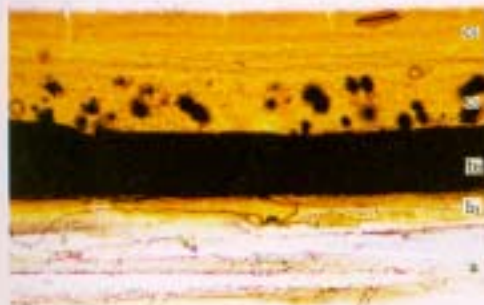


Photo 3. 杖1 漆塗膜構造



Photo 4. 杖2 보존처리후 상태



Photo 5. 杖2 範金部 보존처리전 상태 (X-Ray사진)



Photo 6. 杖2 範金部 製作構造



Photo 7. 杖2 칼집부를 실로 묶어놓은 상태

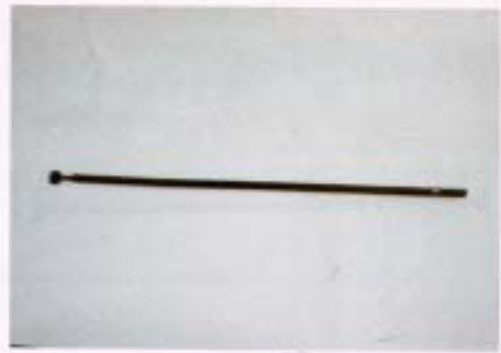


Photo 8. 杖3 보존처리후 상태



Photo 9. 杖4 보존처리후 상태



Photo 10. 杖4 金具 및 칼날 보존처리전 상태



Photo 11. 杖4 金具 및 칼날 보존처리후 상태

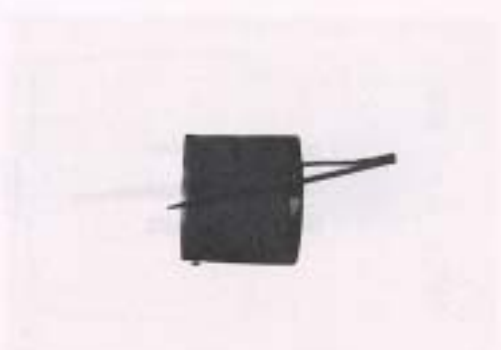


Photo 12. 杖4 金具 및 버튼식 잠금장치 (X-Ray사진)



Photo 13. 杖4 칼손잡이 製作構造



Photo 14. 杖4 漆塗膜構造



Photo 15. 깃대 보존처리전 상태



Photo 16. 깃대 鋒部 보존처리후 상태



Photo 17. 楯 보존처리후 상태



Photo 18. 楯 鋒部 製作構造



Photo 19. 槍날부분 보존처리전 상태



Photo 20. 槍날부분 보존처리후 상태

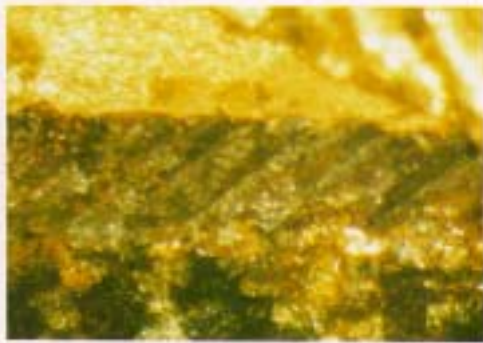


Photo 21. 槍날부분의 金布目象嵌을 하기 위해 정으로 흠을 낸 흔적



Photo 22. 槍 漆塗膜構造



Photo 23. 부구 보존처리전 상태



Photo 24. 부구 보존처리후 상태



Photo 25. 頂蓋部 透彫 및 金銀布目象嵌
문양상태



Photo 26. 투구 이마가리개부 문양상태

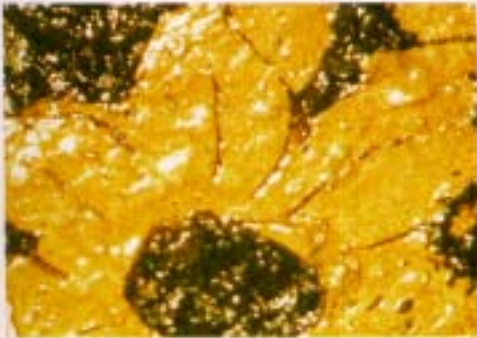


Photo 27. 이마가리개부 꽃잎 포목심감
상태



Photo 28. 이마가리개부 잎사귀 문양의
포목심감 상태

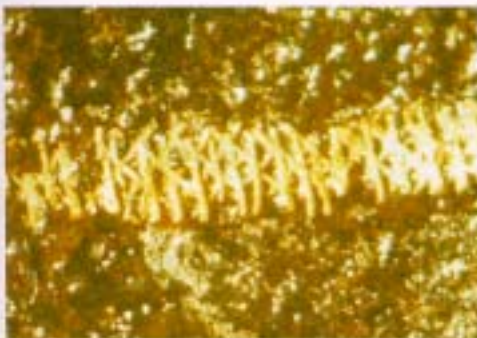


Photo 29. 이마가리개부 線의 포목심감
상태

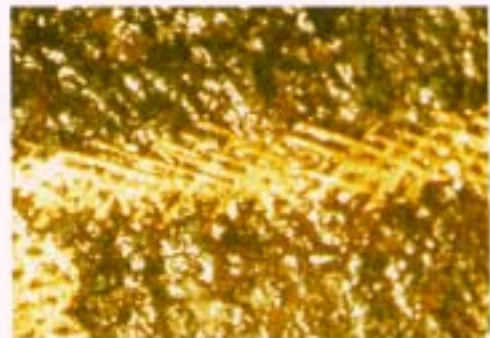


Photo 30. 이마가리개부 線의 포목심감
상태