

근현대 조각품 최만린 作 〈이브 58-1〉의 제작기법 및 보존처리 연구

Study of the Production
Techniques Used in Choi
Man Lin's <Eve 58-1> and Its
Conservation Treatment

신정아, 정참희, 유선영, 권희홍*
국립현대미술관 작품보존미술은행관리과

Shin Jeongah, Jung Chamhee,
Yoo Seonyoung, Kwon Heehong*
Department of Conservation
and Art Bank, National Museum
of Modern and Contemporary Art

* Corresponding Author :
Kwon Heehong

Tel : 82-43-261-1502
E-mail : entasis@korea.kr

요약

최만린 작가의 〈이브 58-1〉은 석고 입상으로 광복 이후 추상미술 조각 조형이념이 반영된 '이브' 시리즈의 초기 작업 시기에 제작되었다. 근·현대 조각품은 다양한 재료로 제작되기 때문에 재료의 선택과 표현기법이 작가의 의도와 시대성을 반영한다. 따라서 초기작품인 〈이브 58-1〉에 사용된 재료와 제작기법은 작가의 작품 활동 연대기에 중요한 기초자료이다. 본 연구에서는 과학적 분석을 통해 제작기법을 확인하고 여러 의사결정권자의 협의를 통해 보존처리 범위를 설정하고자 하였다. 먼저, X-CT 내부구조 확인 후 재질분석을 실시하여 작품의 형상학적 특징과 재료 및 제작기법을 확인하였다. 분석결과 상대적으로 안정한 상태로 판단되어 소장 기관, 작가 조수, 작가 생전 인터뷰 등의 의견을 종합하여 최소한의 보존처리를 실시하였다.

주제어 : 근 · 현대, 조각품, X-CT 조사, 제작기법, 보존처리

Abstract

The standing plaster figure entitled <Eve 58-1> is an early work from Choi Man Lin's 'Eve' series. It reflects the aesthetics of abstract sculpture in the period following Korea's liberation from Japanese colonial rule. Modern and contemporary sculptures can be made from a wide variety of materials, so the particular selection of materials and expressive techniques are indicative of both the artist's intentions and the zeitgeist of the moment. In this regard, the materials and production techniques used in <Eve 58-1> provide important basic data for the chronological study of Choi's artistic development.

In this study, scientific analysis was conducted to reveal the production techniques used in the work. The scope of appropriate conservation treatment was decided through consultation between several people with decision-making authority. First, the internal structure was inspected using X-CT scanning, and a material analysis was conducted to identify the formal characteristics, materials, and production techniques found in the work. As the analyses revealed the work to be in a relatively stable state, only minimal conservation treatment was applied based on the opinions expressed by the institution housing the work, by a former assistant of the artist, and in an interview granted by the artist during his lifetime.

Keywords : Modern and Contemporary, Sculpture, X-CT Inspection, Production Techniques, Conservation Treatment

투고일: 2022.03.23. 심사(수정)일: 2022.04.18. 게재확정일: 2022.04.18.

1. 서론

근·현대 조각품은 다양한 재료로 제작되기 때문에 재료의 선택과 표현기법이 작가의 의도와 시대성을 반영한다. 조형 재료 중 석고(Plaster; Gypsum)는 질감표현이 섬세하고 정밀하며, 팽창과 수축이 적기 때문에 작업이 용이하여 다양한 작품 제작에 사용되고 있다. 하지만 강도가 낮아 습도, 풍화, 외력에 약하기 때문에 변형되기 쉽다는 단점이 있어 여러 종류의 보강재를 사용해야 견고한 성형이 가능하다는 제한이 있다^[1].

최만린(1935~2020) 작가의 〈이브 58-1〉은 석고로 제작된 작품으로 인체를 소재로 삼은 작품활동을 통해 조각가로서 기초를 다지던 1950년대 후반 제작되었으며, 현재 6점 정도의 조각이 남아있는 ‘이브’ 시리즈(Series)의 초기에 제작된 작품 중 하나이다^[2]. 당시 앵포르멜(Informel)¹⁾이라 통칭하는 비대상적 회화 표현의 영향을 받아 우리나라는 해방 후 추상미술 운동이 발현하게 되었으며, 1950년대 후반에 들어서면서 본격적으로 추상 조각이 등장하게 된 시기이다. 광복 이후 근현대의 변화 속에서 한국 미술계는 새로운 조형 이념과 여러 가지 표현기법을 발전시켜 조형 표현의 범위를 넓혀주고자 하는 인식 변화가 나타났다^[3]. 그의 데뷔작이라 할 수 있는 ‘이브’ 시리즈가 인체를 추상화하는 작업이라는 점은 그 이후로 전개되는 작가의 작업 세계를 해석하는 데 흥미로운 실마리를 제공한다^[2]. 따라서 작가의 초기작품인 〈이브 58-1〉 제작에 사용된 재료와 제작기법은 2010년대까지 이어진 작품활동에 중요한 기초자료이다.

본 연구에서는 과학적 분석을 통해 최만린 작가의 석고로 제작된 조각품의 제작기법을 확인하고, 보존처리 과정을 정리하였다. 또한, 과학적 조사연구, 소장기관, 유족, 작가 조수 등 여러 의사결정권자와의 협업을 통해 보존처리의 당위성과 신뢰성을 높이기 위한 과정을 소개하였다.

2. 연구 대상 및 방법

본 연구의 대상인 최만린 작가의 〈이브 58-1〉은 국립현대미술관이 2019년부터 시행한 공사립 미술관 보존지원 사업의 일환으로 성북구립 최만린미술관의 소장품을 의뢰받아 과학적 분석과 보존처리를 진행하였다. 최만린 작가는 6.25 전쟁 후의 비극적인 상황에서 작품을 통해 생명성을 구현하고자 하였다. 〈이브 58-1〉은 가느다란 팔이 가시뿔볼을 손에 들고 있는 여성의 모습으로 다리는 ‘11’자 형태로 서 있

1) 2차 세계대전 이후 1951~1952년 유럽을 중심으로 프랑스의 비평가 미셸 타피에(Michel Tapié/ 1909~1987)에 의하여 주도된 ‘비정형’의 뜻을 가진 화파로 추상표현주의와 동시대의 양식이다. 정형을 넘어서 생명의 긴장을 질감과 공간으로 직접 드러내려 하였으며, 전쟁의 참혹함과 비인간성을 고발하는 실존주의적 태도를 지닌다.

지만, 발 모양은 ‘八’자 형태이다. 기존 여성 인체의 아름다움을 표현한 나체상과 달리 얼굴이 작고 팔다리가 가늘게 약화된 인체 이미지를 표현했다^[2].

보존처리 의뢰 전까지 작가가 직접 관리하여 상태가 양호하였지만, 재질 특성상 2차 손상 진행의 우려가 있어 보존처리가 필요하였다. 전체적으로 다수의 균열이 발생한 상태이며, 양쪽 발목 모두 균열과 깨진 흔적이 다수 확인되었다. 일부 접착제 복원 흔적이 있으며, 작품이 일부 구조적 불균형으로 인해 불안정한 상태로 작품의 내부구조와 제작기법을 확인한 후 보존처리 계획을 수립하고자 하였다^(도1).

작품 내부 구조는 국립중앙박물관의 X-CT(CT Moduler, YXLON 社, DEU)를 이용하여 600kV, 1.15mA로 촬영하였다. 작품 재질 분석은 자연적으로 탈락한 파편을 대상으로 실시하였으며, 현미경(RH-2000, Hirox 社, JPN)을 통해 미세조직을 관찰하였다. 재료분석은 SEM-EDS(JSM-6610LV, Jeol 社, JPN / X-Max, Oxford社, UK), Raman(Labram, Horiba 社, JPN), Micro-FT-IR(iN10, ThermoFisher 社, USA) 분석을 실시하였다.

SEM 이미지 관찰은 SEI(Secondary Electron Image) 모드로 20kV, Spot size 60, WD 10mm 조건에서 실시하였으며, EDS 분석 및 원소 맵핑 또한 동일한 조건으로 실시하였다. Raman 분광분석은 532nm 레이저를 사용하였으며, 25~4,000 cm^{-1} 범위에서 레이저 강도를 가변적으로 조절하여 스펙트럼을 추출하였다. Micro-FT-IR은 반사모드로 4,000~675 cm^{-1} 범위에서 64회 스캔, 분해능 8 cm^{-1} 조건으로 분석하였다.



도1. <이브 58-1> 보존처리 전 상태

3. 제작기법 분석 및 고찰

3.1. X-CT 내부조사

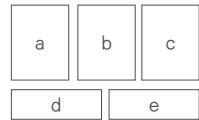
작품의 크기($42 \times 29 \times 133\text{cm}$)로 인해 분할 촬영된 CT 이미지의 전체적인 형태를 확인하고자 STL 파일로 변환 후 3D 스캔한 외형 이미지와 Design X 프로그램으로 병합하여 확인하였다^[도2(b)]. 〈이브 58-1〉의 CT 형상 이미지를 확인한 결과, 입상 형태의 구조적 불안정성과 석고 재질의 취약성을 보완하기 위하여 상·하반신을 다른 방식으로 제작하였으며, 석고로만 구성된 외형에 비해 내부가 다양한 재료로 보강되었음을 확인하였다.

상반신(목~허벅지)은 육면체 형태의 목재 지지대(두께 : $25 \times 25\text{mm}$, 길이 : $680.0 \pm 5.0\text{mm}$)가 공동화(空洞化)된 상반신을 지지하고 있으며, 목재 지지대 하단부는 석고가 충전된 허벅지에 고정(깊이 : 124.7mm)되어 있음을 확인하였다^[도2(c,d)].

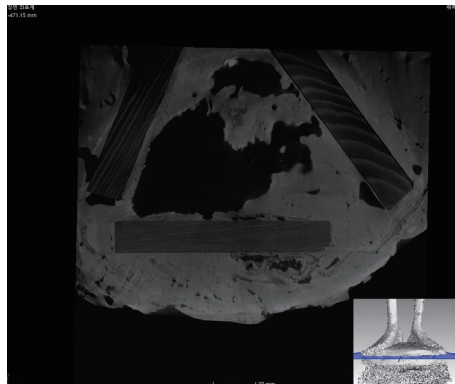
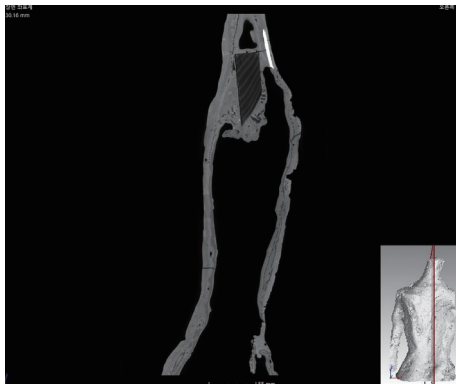
하반신(허벅지~작품 좌대)은 원통형의 'U'자형 금속 지지대(두께 $9.25 \pm 0.5\text{mm}$, 높이 $470.8 \pm 5\text{mm}$)가 보강되어 있으며, 작품 내부는 석고로 견고하게 충전되어 있음을 확인하였다^[도2(c)]. 작품의 좌대 바닥은 '△'자 형태의 목재 지지대[3개 : $20 \times 22 \times 150 \pm 5\text{mm}$, $25 \times 25 \times 150 \pm 5\text{mm} (\times 2)$]가 내부에 보강되어 작품을 전체적으로 지탱하고 있으며, 충전한 석고 위에 'U'자형의 금속 지지대가 고정된 형태이다^[도2(e)]. 작품 상반신 내부가 공동화되어 있고, 팔 부분은 내부가 석고로 채워져 있는 것으로 보아 상반신과 팔을 각각 제작하여 몸체와 결합한 것으로 판단된다^[도2(b)].

두상과 목으로 연결되는 부분은 금속 재질의 보강재 3개(두께 : $3.5 \pm 5\text{mm}$, 길이 : 50mm)가 수직 방향으로 보강되어 있다^(도3). 우측 팔과 겨드랑이 사이에 금속 재질의 보강재 2개(두께 : $4.5 \pm 5\text{mm}$, 길이 : 70mm / 두께 : 3.2mm , 길이 : 41mm)가 '卜' 형태로 가로질러 고정된 것이 확인되며, 우측 팔꿈치에 보강재 1개(두께 : 3.17mm , 길이 : 41.04mm)가 고정되어 있다.

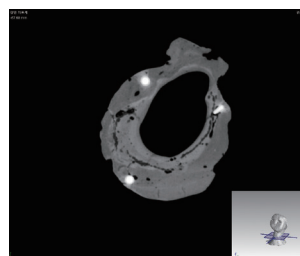
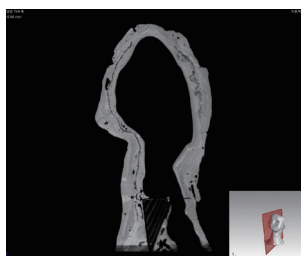
금속 재질의 보강재는 작업 과정에서 큰 결함이 생겼을 때, 석고의 접착면을 넓히거나 양면을 파내고 구조적으로 취약한 부분을 근원적으로 보강하기 위해 삽입하였거나, 과거 수리 과정에서 보강재로 사용되었을 것으로 판단된다^[1]. 전체적으로 석고 단면에서 격자 형태의 물질이 넓은 면적에 걸쳐 확인되며, 단면 확인 결과 일정한 간격의 공간을 형성하고 있는 것이 관찰되는데, 이는 석고 사이에 거즈(Gauze), 포(布) 등의 섬유 조직으로 추정된다^[도4(b,c)].



- (a) 전체 이미지
- (b) 3D 스캔 및 CT 이미지 병합
- (c) CT 이미지
- (d) 상반신 공동화
- (e) 바닥 '△'자형 나무 받침대



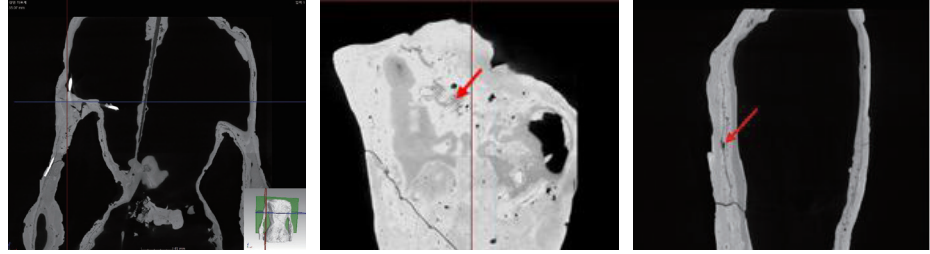
도2. 상·하반신 내부지지대 단면



- (a) 두상 정면
- (b) 두상 측면
- (c) 두상 상단면

도3. 두상의 단면 : 금속 지지대 확인

- | | | |
|---|---|---|
| a | b | c |
|---|---|---|
- (a) 팔 연결부 금속 지지대
(b) 섬유 조직 정면
(c) 섬유 조직 측면



도4. 상반신 단면 : 금속 지지대 및 섬유 조직 확인

3.2. 작품 재질 분석

육안 관찰과 CT 촬영을 통해 〈이브 58-1〉은 내부의 지지대와 외형을 구성하는 석고층, 석고층을 보강하기 위한 섬유 조직 등 여러 재질이 복합적으로 사용된 것을 확인할 수 있었다. 또한 작품 표면은 내부와 다른 색상의 채색층이 관찰된다. 따라서 각 재질을 반영하는 세 가지 유형의 샘플(샘플 A~C)을 채취하여 재질 분석을 실시하였다.

샘플 A는 표면 채색이 남아있는 손가락 파편의 표면층(Surface), 샘플 B는 석고층에서 탈락한 좌대 바탕층(Substrate), 샘플 C는 손가락 파단면에서 관찰된 소량의 섬유질(Fiber)이다^[도5]. 샘플 A, B의 경우, 입자 구성 및 형태와 성분 파악을 위해 현미경 관찰과 SEM-EDS 분석, Raman 분광분석을 실시하였다. 샘플 C는 매우 소량으로 현미경을 이용하여 섬유의 형태를 관찰하였으며, 화학구조 분석을 위해 Micro-FT-IR 분석을 실시하였다.

- | | | |
|---|---|---|
| a | b | c |
|---|---|---|
- (a) 샘플 A : 표면층
(×35)
(b) 샘플 B : 바탕층
(×200)
(c) 샘플 C : 섬유질
(×80)



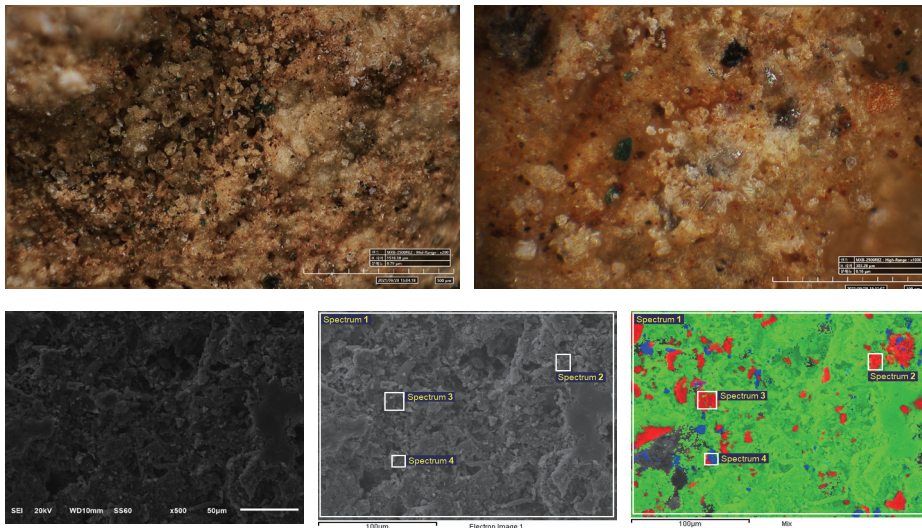
도5. 분석 대상 샘플 사진

3.2.1. 표면층 분석 결과

표면층 샘플 A를 현미경으로 관찰한 결과, 황색과 갈색, 흑색, 백색, 그리고 투명한 입자 등이 불규칙하게 혼합되어있는 형태로 관찰된다^[도6(a,b)]. SEM 이미지에서도 전체적으로 불규칙한 형태 및 크기의 입자들이 함께 관찰되며, 부분적으로 미세한 입자들이 응집되어 층위를 구성하는 형태이다. 불규칙한 표면 층위 하부에 성글게 밀집된 침상형 입자들이 함께 관찰된다^[도6(c)].

EDS 분석 결과, 전체적으로 Ca, S이 높은 강도로 검출되며, 미량의 Fe, Si, Zn, Al, Ba, Mg 등의 원소가 검출된다. EDS 맵핑(Mapping) 시 Ca, S은 전체적으로 고르게 분포하나 Fe, Zn, Si, Mg은 국소적으로 검출 강도가 높은 부분들이 확인된다. Fe은 미세하게 응집되어 있는 입자 형태로 강하게 검출되는 경향을 보인다. Si은 비교적 큰 결정형 입자에서 집중적으로 검출되며, 동일한 위치에서 Mg 또한 상대적으로 높은 함량을 보인다^{[도6(d,e)],(표1)}.

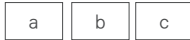
Raman 분석 결과, 표면층의 갈색 입자의 경우, 217, 282, 514 cm^{-1} 등 부근에서 약한 피크가 확인되며, 이는 산화제이철(III)수화물($Fe_2O_3 \cdot H_2O$), 산화제이철(Fe_2O_3)의 특성피크와 상응한다. 백색 입자는 1,008 cm^{-1} 부근에서 석고($CaSO_4$)의 특성피크가 확인된다. 분석 위치에 따라 520 cm^{-1} 부근의 석영(SiO_2), 983 cm^{-1} 부근의 황산바륨($BaSO_4$) 특성피크가 함께 검출되는 부분들이 확인된다^(도7).



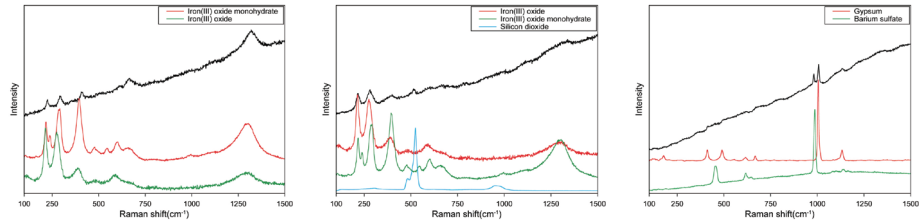
도6. 표면층(샘플 A) 현미경 및 SEM-EDS 관찰 결과

표1. 표면층(샘플 A) EDS 분석 결과

	Detected Elements(wt.%)														Total
	C	O	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Cr	Fe	Ni	Zn	Ba	
Sp 1	14.17	43.2	0.98	1.24	5.58	11.6	0.22	0.26	15.06	0.42	3.48	0.14	2.33	1.33	100
Sp 2	11.87	43.03	10.41	0.56	18.21	4.26	0.19	0.05	6.28	0.19	2.53	0.16	1.6	0.66	100
Sp 3	18.96	34.13	11.4	0.53	23.65	1.53	0.21	0.08	4.34	-	3.1	-	1.61	0.45	100
Sp 4	10.46	23.06	0.12	3.84	17.05	4.98	0.51	0.88	2.53	-	29.71	0.17	4.97	1.73	100



- (a) 갈색 입자 1
(b) 갈색 입자 2
(c) 백색 입자



도 7. 표면층(샘플 A) Raman 분석 결과

3.2.2. 바탕층 분석 결과

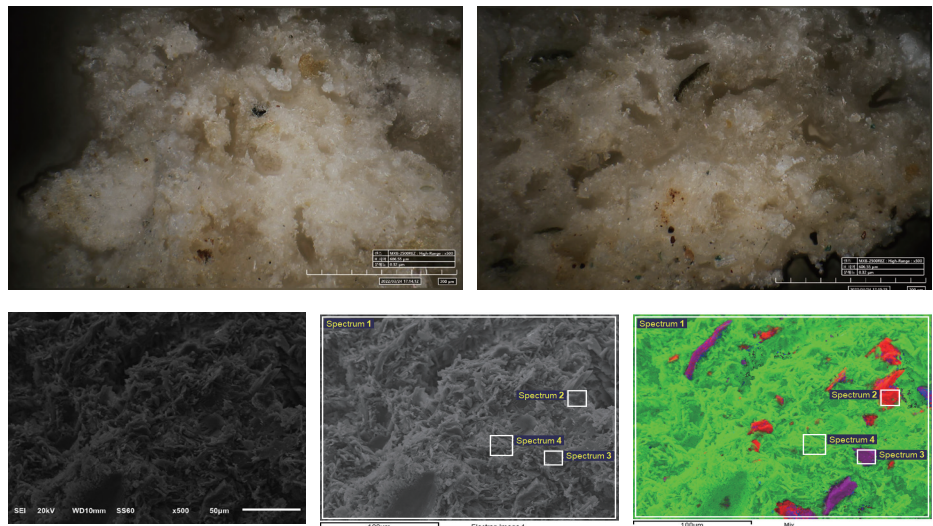
바탕층 샘플 B를 현미경으로 관찰한 결과, 백색 입자와 투명한 입자가 다수 분포하고 있으며, 약간의 흑색, 갈색 입자가 불규칙하게 혼합된 형태를 보인다. 백색 입자의 경우 고배율에서 침상형의 입자 형태가 관찰된다^[도8(a,b)]. SEM 이미지에서도 현미경에서 백색 입자로 확인된 침상형 결정이 주를 이루는 형태가 관찰된다. 다각형, 판상형 등 다양한 형태의 입자가 낮은 밀도로 함께 분포하는 경향을 보인다^[도8(c)].

EDS 분석 및 맵핑결과 바탕층은 표면층에 비해 Ca, S이 높은 강도로 검출되며, Fe, Si, Al 등 기타 원소는 상대적으로 낮은 강도로 검출되는 것으로 확인된다. 백색에 해당하는 침상형 결정 입자들은 Ca, S이 주성분으로 검출되며, 기타 다각형, 판상형 입자에 Si, Al, K 등이 국소적으로 분포하는 경향을 보인다^[도8(d,e)].

Raman 분석 결과, 바탕층 백색 입자는 $1,008\text{cm}^{-1}$ 부근에서 석고(CaSO_4)의 특성 피크가 강하게 확인되며, 414, 493, 620, 669, $1,134\text{cm}^{-1}$ 등의 약한 피크들 또한 석고의 특성피크와 상응한다. 분석 위치에 따라, 520cm^{-1} 부근에서 석영(SiO_2)의 특성 피크가 함께 확인된다^(도9).



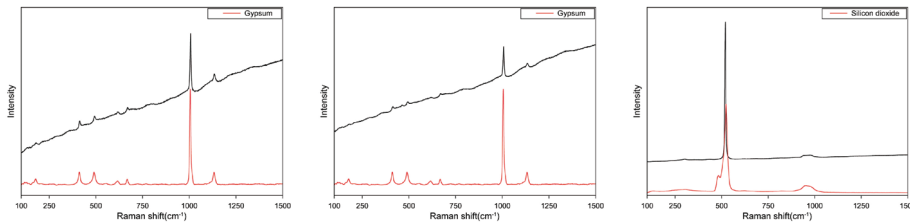
- (a) 현미경 관찰 ($\times 500$)
(b) 현미경 관찰 ($\times 500$)
(c) SEM ($\times 500$)
(d) EDS ($\times 500$)
(e) EDS 분포도
($\times 500$, R: Si,
G: Ca, B: K)



도 8. 바탕층(샘플 B) 현미경 및 SEM-EDS 관찰 결과

표2. 바탕층(샘플 B) EDS 분석 결과

	Detected Elements(wt.%)											Total
	C	O	Na	Mg	Al	Si	S	K	Ca	Fe	Cu	
Sp 1	8.47	56.03	0.16	0.11	0.72	2.44	14.03	0.44	16.89	0.5	0.2	100
Sp 2	12.5	46.88	0.11	0.16	0.84	34.89	1.49	0.36	2.13	0.66	-	100
Sp 3	8.75	46.28	0.27	0.16	7.32	23.52	1.81	9.09	2.33	0.47	-	100
Sp 4	7.64	55.59	-	-	0.15	0.3	16.4	0.07	19.55	0.11	0.2	100



도9. 바탕층(샘플 B) Raman 분석 결과

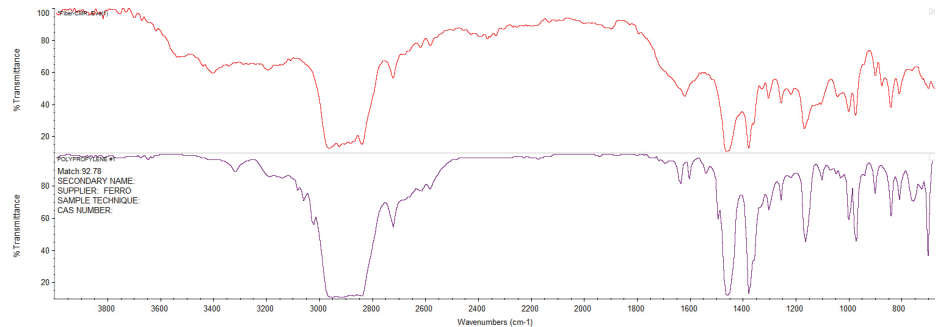
3.2.3. 섬유질 분석 결과

섬유질 샘플 C의 측면을 현미경으로 관찰한 결과, 전체적으로 옅은 갈색을 띠고 있으며, 길이 방향으로 일정한 결이 관찰된다. 형태상 꼬임이나 마디, 스케일(Scale) 등은 관찰하기 어려우며, 섬유 표면에 검은색 반점이 확인된다. 일부 위치에서 투명한 황색 입자가 고착되어있는 것이 관찰된다^(도10).

샘플 C의 FT-IR 분석 결과, 840cm^{-1} 에서 C-H 좌우진동(Rocking), $972, 997, 1,166\text{cm}^{-1}$ 에서 CH_3 좌우진동, $1,378, 1,460\text{cm}^{-1}$ 에서 C-H 굽힘진동(Bending), $2,840\sim 2,963\text{cm}^{-1}$ 부근에서 C-H 신축진동(Stretching)에 기인한 특성피크가 확인된다^{(도11), [4], [5]}. 일부 영역에서는 합성물질의 단량체 종류나 첨가제의 유무에 따라 다른 특성피크가 나타난 것으로 판단된다.



도10. 섬유질(샘플 C) 현미경 관찰 결과



도 11. FT-IR 분석 결과 스펙트럼 비교

[상: 〈이브 58-1〉 섬유질(샘플 C), 하: 폴리프로필렌(Polypropylene)]

3.3. 고찰

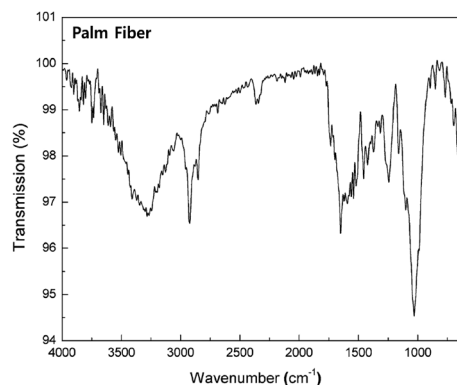
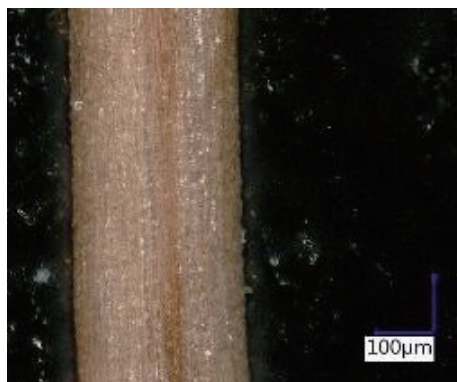
〈이브 58-1〉의 CT 분석 결과, 작가는 작품의 내구성을 높이기 위해 크게 상반신에 목재 지지대와 하반신에 ‘U’자형의 금속 지지대, 바닥에는 ‘△’자형의 목재 지지대로 제작하였음을 확인하였다. 상반신의 공동화는 작품의 중량을 최소화하고, 내부의 공기 순환과 습도조절의 기능 그리고 내부 응력에 의한 형태 변형을 방지하기 위해 의도적으로 제작한 것으로 판단된다^[1]. 또한, 하반신 내부를 석고로 충전하고, 좌대를 목재 지지대로 보강한 것은 하중을 하반신에 집중시켜 안정성을 높이려는 의도로 추정된다.

두상, 팔의 얇은 금속 지지대는 공동화되어 있는 상반신의 얇은 기벽을 견고하게 연결 및 보강하는 역할을 하고 있지만, 작품 제작과정에서 보강되었는지 과거 보수 과정에서 삽입되었는지 여부를 정확하게 확인하기 어렵다. 금속 지지대의 보강 의도를 유추하기 위해서는 작가의 의견 확인이 필요하지만, 현재 작고한 상태로 해당 자료 연구가 추가로 실시되어야 한다.

작품 단면 두께가 일정하지 않고 일부 거즈, 포 등 면직물 등으로 보강된 부분이 울퉁불퉁하게 관찰되는 것으로 보아, 점토로 원형을 제작한 후 석고 외형을 제작한 주조법과 기초 경화 후 일정한 두께를 위해 위에 석고를 부착하여 보강한 직접법을 혼합하여 제작하였던 것으로 확인할 수 있었다. 일반적으로 석고 작품은 일정한 두께를 형성할 수 있도록 표면에 거칠게 요철을 만들어 덧붙임의 접착이 잘 되게 하고, 마대나 기타 섬유재 등으로 보강하면서 붙인다^[1]. 〈이브 58-1〉의 손끝은 철사로 가시관을 엮어 만든 후 섬유 등의 가는 실, 직물 등의 섬유질로 보강 후 석고를 덧붙여 제작한 방법이 관찰되었다. 따라서 작품의 제작 특성을 반영한 샘플을 채취하여 각 재질에 대한 미세관찰 및 성분분석을 실시하였다.

표면층과 바탕층의 미세관찰 및 분석 결과, 바탕층에서 석고(CaSO_4)의 결정형태와 일치하는 침상형 결정이 관찰되었으며, EDS 성분분석과 Raman 스펙트럼 역시 이와 상응하는 결과를 나타내었다. 또한, 기타 토양 광물에 기인하는 성분들이 미량으로 검출되는 것을 확인하였다. 따라서 <이브 58-1>의 바탕층은 석고를 주성분으로 하며 비교적 약한 석고의 경도 및 내구성을 개선하기 위해 석영 등의 토양성 광물질을 충전물로 인위적으로 혼합하였거나 일부 불순물이 혼입된 것으로 추정된다. 작품 표면 채색에는 산화철(iron(III) oxide; Fe_2O_3)계열의 안료를 사용한 것으로 판단되며, 단면에서 육안으로 갈색 표면층과 백색 바탕층이 구분되는 것으로 미루어 볼 때 <이브 58-1>는 경화된 석고 바탕층 표면에 착색제를 도포하여 제작한 것으로 추정할 수 있다.

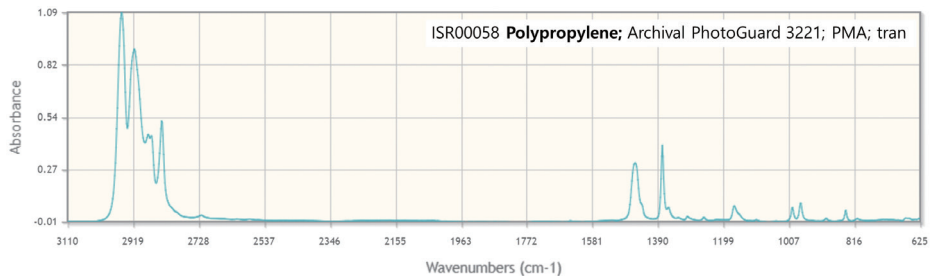
섬유질 미세관찰 및 분석 결과, 측면 관찰 시 야자나무와 같은 종려(Arecaceae)과에 포함된 코코넛섬유(Coconut fiber)와 결 방향, 형태 등이 유사하나^(도12), 섬유질 표면에 고착된 황색 입자가 함께 관찰되었다. FT-IR 분석 결과 식물성 섬유의 주성분인 셀룰로스(Cellulose), 헤미셀룰로스(Hemicellulose), 리그닌(Lignin)에서 비롯된 특성피크 보다 폴리프로필렌(Polypropylene)의 특성피크와 일치하는 결과를 보인다^(도13). 따라서 섬유 자체의 제작과정이나 작품의 제작과정, 혹은 과거 보존·보수 작업 중 섬유 표면에 다른 물질이 도포되었을 가능성이 존재하므로 정확한 섬유감별을 위해서는 단면분석 등 추가적인 심화연구가 필요하다.



a	b
---	---

(a) 코코넛 섬유^[6]
 (b) 야자섬유(Coconet Fiber) FT-IR 비교 스펙트럼^[7]

도12. 종려과 비교 분석 결과

도 13. 폴리프로필렌 FT-IR 비교 스펙트럼^[8]

4. 여러 의사결정권자의 협의를 통한 보존처리

근·현대 미술은 작품에 내재되어 있는 작가의 메시지가 특수성과 독자성을 가지며, 미술품의 진정성에 있어 정신적 측면(작가의 의도)이 물질적 측면(작품의 형태)보다 더 중요한 역할을 하기도 한다. 결국, 근·현대 미술품의 올바른 보존을 위해서는 작가의 의도를 파악하는 것이 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 보존처리를 실행해야 한다.

작가는 보존처리 계획수립 단계에서 정보의 원천으로서 구심점 역할을 하며, 성공적인 보존처리를 위한 방향성을 제시하기 때문에 작가와의 협업은 작품의 진정성(Authenticity)과 원본성(Originality)에 신뢰도를 높이기 위한 주요한 과정이라 할 수 있다^[9]. 다만, 보존처리 담당자는 작가가 가진 정보가 실제와 다를 수 있다는 부분을 인지해야 할 필요가 있으며, 객관적인 정보·자료가 없는 경우 작가 또는 유족, 재단, 조수 등이 제공한 정보에 오류를 참작하여 무조건적인 신뢰는 지양해야 할 필요가 있다^[10].

〈이브 58-1〉은 보존처리 의뢰 전까지 작가가 직접 관리하여 상태가 양호하였지만, 일부 접착제 복원 흔적이 있으며 재질 특성상 2차 손상의 우려가 있어 조사·분석과 함께 보존처리가 요구되었다. CT 조사 및 과학적 분석 결과를 바탕으로 의사결정권자인 소장기관 및 작가의 조수와 협의하여 보존처리 방향(균열부 복원 여부) 및 향후 보존관리에 대한 근거 자료를 마련하고자 하였다^(도14).

현재 상반신에서 확인되는 균열부는 단차가 발생된 상태이며, 과거 수리 시 오접합으로 인해 접착 이물질이 관찰되는 상태이다. 균열부 복원 과정에서 단차로 인한 이질감이 관람을 더욱 불편하게 할 수 있다는 의견(소장기관, 조수)과 구조적으로 안전하다는 조사·분석 결과를 바탕으로 현재 상태를 유지하기로 하였다. 또한, 2014년 국립현대미술관 회고전 당시 인터뷰에서 작가는 시간의 흔적에 따라 작품 현재 상태를 유지하고 수리와 보존처리를 최소한으로 하도록 요청한 바 있었다.

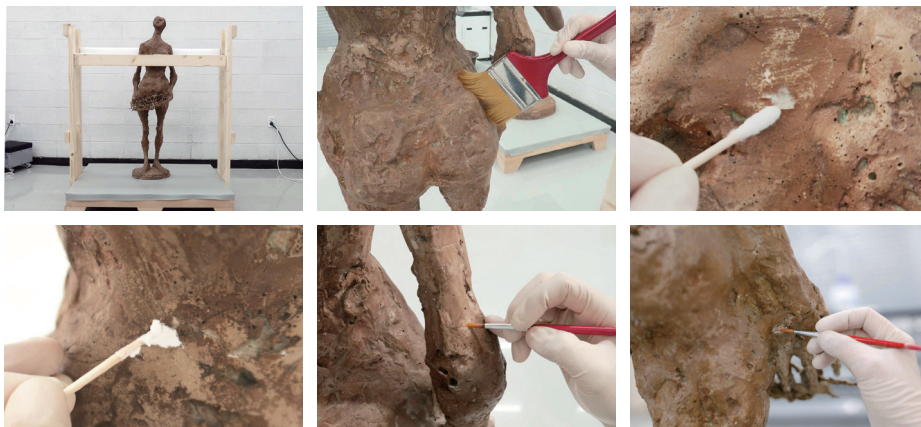
소장기관, 작가 조수, 작가 생전의 인터뷰 등을 종합하여 균열부는 현재 상태를

유지하고, 일부 파손되거나 박락되는 부분의 2차 손상을 방지하기 위해 부분적으로 동일한 재료인 석고로 복원 후 강화처리하기로 결정하였다. 구조적으로 취약할 것이라 예상했던 하반신 부분은 상대적으로 안정한 상태이기 때문에, 향후 손상정도를 주기적으로 지켜보면서 대비할 수 있는 3D 스캔 디지털 이미지 자료를 소장처에 제공하고자 하였다.

보존처리 전 목제 지지대를 설치하여 작품의 흔들림을 최소화하고자 하였다. 작품 앞뒤로 'H'자 지지대를 제작 후 받침대(Pallet)에 고정하였으며, 작품에 접하는 부분은 완충재로 고정하였다. 다음으로, 전체적으로 표면 먼지를 부드러운 붓, 틸 새는 솔을 이용하여 건식 클리닝하였으며, 표면에 관찰되는 접착제 성분의 이물질은 예비 테스트를 거쳐 탈 이온수(Distilled Water) 소량을 면봉에 적셔 접착 이물질에만 미세하게 도포하여 제거하였다. 결실되어 바탕 석고층이 노출된 부분은 석고를 이용하여 복원하였으며, 건조 후 표면처리 하였다. 아크릴 물감을 이용하여 복원 부위를 작품 색상과 유사하게 색맞춤 하였다. 석고 추가 박락을 방지하기 위해 파단면 및 균열부에 초산비닐계(Polyvinyl Acetate) 수용성 접착제인 Polysol® 1wt.%(in D.W.)로 강화처리 하였다^(도15,도16).



도 14. 의사결정권자의 협의 : 소장기관, 작가 조수



도 15. 〈이브 58-1〉 보존처리 과정

a	b	c
d	e	f

- (a) 작품 목제 지지대 설치
- (b) 붓을 이용한 건식 클리닝
- (c) 접착 이물질 제거
- (d) 결실 부분 석고 복원
- (e) 아크릴 물감 이용한 색맞춤
- (f) Polysol® 1 wt. % (in D.W.) 강화처리

a	b
c	d

- (a) 보존처리 전
(b) 보존처리 후
(c) 보존처리 전
(d) 보존처리 후



도16. 〈이브 58-1〉 보존처리 전·후 (좌: 보존처리 전, 우: 보존처리 후)

5. 결론

고고유물 및 문화재는 재료 변화양상에 따라 시대적 제작기법을 추적할 수 있지만, 근·현대 미술품은 작가에 따라 제작기법과 사용된 재료가 다르기 때문에 작가의 의도를 파악하는 것이 선행되어야 한다. 작가의 작업기록과 인터뷰가 보존처리에 있어 중요한 요소이지만, 인지 오류 등의 가능성도 배제할 수 없으므로 이를 정확하게 뒷받침하기 위한 객관적이고 종합적인 검증이 필요하다. 따라서 작품에 대한 과학적 조사연구 결과와 보존 아카이브, 문헌조사 등을 종합하여 보존처리 및 제작기법에 대해 다각도로 해석해야할 필요가 있다.

본 연구의 대상인 최만린 작가의 〈이브 58-1〉은 작가의 초기작품으로 작가가 작고하였으나 소장기관을 통해 작품의 관리 이력을 파악할 수 있었으며, 과학적 분석을 통해 석고로 제작된 조각품의 제작기법을 확인하고, 여러 의사결정권자와의 협의를 통해 보존처리 계획을 수립하였다.

보존처리 전 작품상태 및 보존처리 계획을 수립하기 위해 X-CT 내부조사를 진행하여 작품 구조와 제작기법의 형상학적 특성을 조사하였다. 지지하는 몸통에 비해 가느다란 팔·다리로 구조적 불안정이 예상되었으나, 하반신의 'U'자형 금속 지지대와 상반신의 목재 지지대가 작품의 물리적 강도를 향상시켜주는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 석고 보강을 위해 금속, 섬유 등의 재료를 사용하여 기존 취약한 석고

물성의 내구성을 강화하였다.

작품 재료를 SEM-EDS, Raman으로 분석한 결과, 석고에 여러 광물을 혼합하여 제작하였음을 알 수 있었으며, 석고 바탕층 위에 갈색 채색층을 도포하였음을 알 수 있었다. 또한, 석고층을 보강하는 섬유질이 확인되어 당시 조소 재료로 사용되던 야자섬유로 추정되었으나, FT-IR 분석 결과 폴리프로필렌 성분이 확인되어 향후 추가 분석이 요구되었다.

2014년 작가 생존 당시 작가는 시간의 흔적에 따라 작품의 현재상태를 유지하고 보존처리를 최소한으로 하도록 의사를 표현하였으며, 작품의 구조 분석 결과 안정적인 상태이기 때문에 소장기관과 작가 조수의 의견을 종합하여 보존처리 범위를 최소한으로 설정하여 실시하였다. 보존처리는 작품 지지대 설치→건식 클리닝→접착 이물질 제거→결실부 복원→색맞춤→강화처리로 진행하여 완료하였다. 이후 지속적인 모니터링과 작품관리의 용이함을 위해 3D 스캔 이미지를 소장처에 제공하고자 하였다.

본 연구를 통해 최만린 작가의 석고작품인 〈이브 58-1〉의 과학적 조사·연구를 통해 제작기법을 확인할 수 있었으며, 작가 초기 ‘이브’ 시리즈의 초기작품이기 때문에 다른 석고작품들의 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

〈사사〉

본 연구에서 X-CT 조사를 진행해주신 국립중앙박물관 양석진 선생님께 감사드립니다.

참고문헌

1. 최병상, 조형, p185-278, 미술공론사, 서울, (1990).
2. 정형민, 이사빈, 김이순, 임성훈, 김희영, 최만린, p11-p31, 국립현대미술관, 과천, (2014).
3. 나요한, 韓國抽象彫刻의 導入과 展開에 관한 研究, 한남대학교, 석사학위논문, p15, (2001).
4. Fang, J., Zhang, L., Sutton, D., Wang, X., Lin, T., Needleless Melt-Electrospinning of Polypropylene Nanofibers, *Journal of Nanomaterials* **2012**, p1-16, (2012).
5. Gopanna, A., Mandapati, R.N., Thomas, S.P., Rajan, K., Chavali, M., Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), Raman spectroscopy and wide-angle X-ray scattering (WAXS) of polypropylene (PP)/cyclic olefin copolymer (COC) blends for qualitative and quantitative analysis, *Polymer Bulletin* **76**, p4259-4274, (2018).
6. Bui, H., Sebaibi, N., Boutouil, M., Levacher, D., Determination and Review of Physical and Mechanical Properties of Raw and Treated Coconut Fibers for Their Recycling in Construction Materials, *Fibers* **8**, p1-19, (2020).
7. Zhang, T., Guo, M., Cheng, L., Li, X., Investigations on the structure and properties of palm leaf sheath fiber, *Cellulose* **22**, p1039-1051, (2015).
8. Infrared and Raman User Group, *ISR00058 Polypropylene*, <http://www.irug.org/jcamp-details?id=1997>, (2022).
9. Kwon, H.H. and Lee, G.S., Collaboration with stakeholders for conservation of contemporary art, *Journal of Conservation Science* **36(1)**, p37-46, (2020).
10. 김영목, 한예빈, 신정아, 차순민, 권희홍, 목재 조각품의 수피부 보존처리, *보존과학회지* **37(5)**, p516-524, (2021).