

X선을 이용한 김중현作 <농악>의 상태조사

· 김주삼 / 호암미술관 문화재 보존연구소

I. 머리말

육안으로 판별하기 힘든 문화재의 상태를 조사하기 위해 X선, 자외선, 적외선촬영장비 등의 장비가 사용되고 있다. 이러한 장비는 작품에 전혀 영향을 주지 않으면서 조사할 수 있다는 장점이 있다. 이러한 조사 장비들은 문화재에 대한 보다 정확하고 자세한 정보를 알아내어 보존은 물론 작품의 연구에 많은 도움을 주고 있다. 이 들 중에서 가장 오래 전 부터 사용한 장비는 19세기 말에 발견된 X선 장비로서 의료계 뿐 아니라 문화재의 조사 분야에 기여한 바가 매우 크다. 이러한 X선은 소위 보존과학의 역사를 언급할 때 가장 최초의 연구 장비라고 해도 과언이 아니다. 미술관의 큐레이터나 과학자들은 이 것이 발견 된 직후부터 열악한 X선 장비를 통해 문화재에 대한 조사를 끊임없이 지속해 왔다. 현재 에는 장비도 간편해지고 촬영도 비교적 용이해져서 보존전문가도 손쉽게 조작할 수 있어 현재 금속유물이나 도자기 분야의 보존처리에는 거의 필수적인 장비가 되었다. 특히 녹 에 의해 형체가 알아 볼 수 없게 된 금속유물의 형태를 알아내고 녹에 덮여 숨겨진 입사 (inlay)를 찾아내거나 파손부위를 찾아내는 가장 정확하고 손쉬운 방법이다. 서구에서는 고고유물 분야에 대한 응용 만큼이나 오랜 역사를 가진 유화의 X선 조사방법이 국내에 는 잘 알려져 있지 않았다. 비교적 짧은 국내 유화의 역사와 그에 따라 작품의 수가 많지 않다는 것을 이유로 들 수도 있겠으나 상대적으로 수량이 많은 한국화의 경우도 이러한 장비를 통한 조사가 별로 진행되지 않고 있다. 이러한 현상항으로 미루어 근본적으로 작 품의 이해를 위해 과학적인 방법을 도입하는 데 많은 노력을 기울이지 않았기 때문이라 고 생각된다.

조사대상이 되는 작품의 성격에 따라 얻어낼 수 있는 정보는 많은 차이가 있을 수 있 다. 또한 단순히 적용만하면 원하는 정보를 언제든지 쉽게 얻을 수 있는 것도 아니다. 이 러한 장비들 중에서 X선 장비는 유화의 내부구조를 알아내는 데 거의 유일한 방법이라 고 할 수 있다. 특히 유화는 재료와 기법의 특성에 의해 작가의 최초 제작 의도가 그림 내 부에 숨겨져 있는 경우가 있어 그 작품을 미술사적으로 해석하는 데 새로운 정보를 제공

하고 있다. 경우에 따라 작품의 진위 판정에도 중요한 단서를 제공하기도 한다. 이 논문에서는 우선 유화작품의 조사에 있어서 X선의 활용에 대해 알아보고 실제 호암미술관 소장품인 김중현의 〈농악〉을 통해 이 작품의 보존은 물론 조사를 통해 밝혀진 숨겨진 그림을 토대로 작가의 제작의도를 초론해 보았다. 또한 보조적으로 XRF와 전자주사현미경과 부착된 EDX장비를 이용한 물감의 성분 분석을 통해 작품의 복원여부와 특히 원그림 밑에 숨어 있는 이미지를 X선으로 알아 낼 수 있었던 근거를 제시하도록 하겠다.

II. 방사선 사진의 원리 및 유화조사를 위한 활용

1895년 11월8일에 음극선(cathodic ray)을 연구하고 있던 물리학 교수인 윌렘 렌트겐(Wilhelm Conrad Roentgen)은 우연히 X-ray를 발견하게 된다. 진공상태의 유리관 내부에 필라멘트를 가열하여 방출되는 전자가 양극의 금속과 충돌하면서 강한 전자파가 발생하게 되었던 것이다. 이 빛은 당시로서는 존재가 알려져 있지 않아서 X-ray라는 이름을 가지게 되었다. 이 것은 에너지가 매우 강한 빛의 일종으로 물체를 투과할 정도로 강력한 것이었다. 실제로 렌트겐은 자신의 아내를 설득하여 X선 발생장치와 사진 감광판 사이에 그녀의 손을 놓게 하여 인류 최초로 육안으로 살과 뼈의 존재를 확인할 수 있는 이미지를 얻게 되었다. 이러한 대발견은 의료계의 혁명과 같은 사건이었다. 다리에 박힌 탄환의 위치를 확인 한다거나 개복을 하지 않고 내장기관을 볼 수 있다는 것은 의학 발전에 새로운 전환점이 되었다.

이처럼 인류사회에 공헌한 공로로 렌트겐은 제1회 노벨상의 주인공이 된다. X선의 이용은 비단 의학에만 머물지 않았다. 공장의 제품의 검사는 물론 용접 부위의 검사 등 산업분야 전 영역에 걸쳐 없어서는 안될 중요한 조사기구가 되었으며 문화재의 보존분야에도 예외는 아니었다. 미술 애호가이고 아마추어 화가이기도 했던 렌트겐은 발견 이듬해에 이미 회화작품의 내부를 보고자 X선 사진을 찍고자 했다고 전해진다. 실제로 발견 2년 후 펜실베이니아 대학에서 고고학적인 목적으로 미이라의 내부를 X선으로 촬영했다는 논문이 발표되기도 하였다.

X선과 같은 방사선은 여러 가지 특성 중에서 특히 투과성과 사진작용이 있어서 물질 내부의 모습을 알아내는데 많은 도움을 주고 있다. 즉 X선이나 감마선 등은 전자파로서 질량도 전기도 갖고 있지 않기 때문에 물질과 상호작용은 다른 방사선에 비해 약하며, 따라서 물질을 통과할 때 별로 에너지를 손실하지 않고 투과력이 크게 작용한다. 이러한 투과력으로 말미암아 물질의 투과정도에 따라 물체 내부의 정보를 제공하게 된다. 또한 투과된 방사선은 사진필름에 닿으면 방사선의 양에 따라 감광을 시키는 능력을 가지고 있다. 즉 X선을 어떤 대상물에 투과시키면 물질의 투과율 차이에 따라 통과되는 X선의 양은 달라지게 된다. 이렇듯 물체를 통과하면서 달라진 X선량은 조사대상 물체의 뒤에 놓

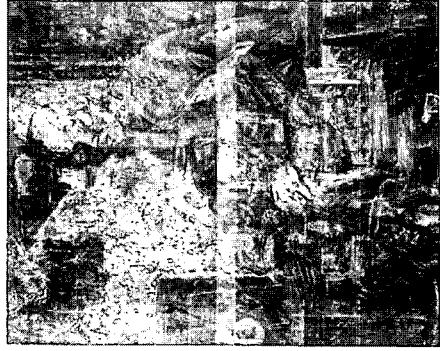
인 필름을 감광하여 우리가 흔히 보게 되는 소위 X선 이미지를 얻게 된다. X선의 투과력은 전자의 전압에 비례하고 높을 수록 커지며 파장도 짧게 된다. 물체를 투과하는 X선의 흡수 정도는 원자량(밀도)과 두께에 비례하는 것으로 투과 후의 X선량은 반비례하게 된다. 예를 들어 원자량이 큰 물질이 물체에 혼합되어 있다면 X선은 물체를 통과하다가 이 물질에 의해 흡수되어 많은 선량을 통과시키지 못한다. 이처럼 물질을 통과한 X선 선량이 감광필름에 상이 맺게 하는 데 이때 밝은 부분은 X선을 많이 흡수하는 물질이고 검게 보이는 쪽은 흡수를 잘 하지 못하여 투과가 잘되는 물질이라고 생각하면 된다. X선 필름은 주로 네가티브이다. 이러한 이미지는 일반적인 이미지와 반대되는 인상을 주기 때문에 가끔씩 혼동을 주기도한다. 보통 이러한 네가 필름을 그대로 비추어 보기 때문에 밝게 보이는 부분은 X선의 흡수가 많은 부분이다. 이러한 원자량(밀도)에 의한 흡수도 이외에도 농도 혹은 물질의 두께에 따라 콘트라스트가 틀려질 수 있다.

즉 원자량이 큰 물질이 과량 포함된 곳은 소량이 존재하는 곳보다 필름상에 더욱 밝게 나타나는 것이다. 이러한 X선의 특성을 유화작품의 조사에 응용하여 중요한 정보를 얻을 수 있다. 우선 회화작품은 평면상태로 되어 있기 때문에 X선 촬영을 하기가 용이하다. 그러므로 과거 50년이 넘게 가장 일반적인 조사 방법으로 인정받고 있다. 의료용 X선 장비로도 조사가 가능하고 작품에 해가 없으며 자주 놀라운 정보를 보존전문가, 큐레이터, 미술사가들에게 제공하기도 한다. 회화작품에 X선을 쬐이게 되면 광선이 투과함에 따라 작품 뒤의 원판필름에 상이 맺게 되며 네가티브 이미지를 얻게 된다. 따라서 이러한 이미지를 활용하기 위해 우리의 일반적인 경험에 따르면 재차 인화를 해야 할 것이라는 생각이 들 수 있다. 그러나 다행스럽게도 X선을 잘 통과시키지 않는 안료들은 화가가 화면에서 색의 밝기를 조절하는데 주로 사용하는 흰색깔이나 노란색깔 등이다. 즉 납(백연)이나 카드뮴(카드뮴 옐로우)처럼 높은 원자량(주)을 가진 안료들은 광선을 흡수함으로써 X선이 필름에 잘 도달하지 못하도록 하나 탄소(carbon black)처럼 원자번호가 낮은 물질의 경우에는 X선의 통과를 별로 억제하지 못해서 광선이 고스란히 필름에 도달되도록 하기 때문이다. 따라서 그림에 있어서 밝은 부분이 방사선 필름에서도 가장 밝게 나타난다는 것을 의미한다. 만약에 이러한 효과가 없다면 이 네가티브 필름을 해석하기가 쉽지가 않을 것이다. 방사선 필름을 통해 볼 수 있는 가장 일반적인 용도는 작품의 상태를 조사하고 지지체의 구조를 알 수 있으며 가장 흥미로운 것은 기존 회화의 밑에 있는 숨겨진

(주1) 회화 안료의 주성분으로 사용되는 주요 원소들의 원자량

납(Pb: 82), 수은(Hg:80), 바륨(Ba:56), 카드뮴(Cd: 48), 아연(Zn:30), 구리(Cu:29), 코발트(Co:27)철(Fe:26), 망간(Mn:25), 크롬(Cr:24), 티타늄(Ti: 22), 칼슘(Ca:20), 칼륨(K:19), 마그네슘(Mg:12), 나트륨(Na:11), 탄소(C:6) X선을 이용하여 회화의 조사를 조사하여 알아낼 수 있는 분야는 다음과 같다.

(주2) 유화는 물감의 불투명성과 여러 겹으로 그릴 수 있는 재료상의 특징으로 화가들이 예전에 그렸던 그림을 지우고 다시 그 위에다 새로운 그림을 그리거나 수정을 가할 수 있다. 따라서 작품의 내부에는 육안으로 보이지는 않지만 최초의 이미지가 숨겨 있는 경우가 많이 있다.



도판 김중현 <초가있는 풍경>, 전면사진과 X선 사진, 현재 풍경화 밑으로 비교적 완성도가 높은 인물 초상이 숨어 있는 것을 발견할 수 있다.

화상을 볼 수 있다는 것이다(주2).

그 결과 일반인들의 호기심을 자극하는 숨겨진 이미지를 얻게 되는 수가 있다(도판1). 그러나 이러한 흥미 거리 외에도 이 이미지에 나타난 작가의 필치는 마치 지문처럼 작가의 고유의 기법을 효과적으로 나타내 주기 때문에 작품의 연구에 매우 중요한 정보를 제공하게 된다. 그러나 작품의 물감층 두께가 매우 얇거나 숨겨진 이미지에 사용된 안료의 성분에 따라 X선보다 다른 조사 장비인 적외선조사장비로 보다 선명한 밑그림을 얻을 수도 있다.

1) 보존상태 조사

(1) 그림 물감층의 보존상태

물감층이 떨어져 나간 자리는 비록 메움작업 후 색맞춤이 되어 있어도 경계가 뚜렷하



도판2 이인성 <가을 어느날> 처리전 부분사진 및 X선 사진

게 나타난다. 이것의 이유는 복원에 사용된 재료는 작가가 사용한 것과 엑스선 상에 투과도에 있어서 차이가 있기 때문이다. X선에 물감층이 손실된 부위는 주위에 비해 X선을 다량 통과시키고 복원된 부분 역시 물감층에 비해 검게 나타나는 것이 일반적이다. 왜냐하면 복원작업시 메움작업에 사용하는 석회(CaCO_3)는 비교적 낮은 원자량(주)을 가지고 있어 방사선을 쉽게 통과시키며 역시 X선 필름에 검게 나타난다. 이인성의 〈가을 어느 날〉에 있는 여인얼굴의 결손부위가 X선 상에서 검게 나타나는 이유는 최초의 물감대신 결손부위를 채워 넣은 물질이 엑스선을 더 많이 통과시키는 물질이었기 때문이다(도판 2). 반면에 〈농약〉에 있어서 손상부위가 복원되었음에도 불구하고 회계 보이는 것은 엑스선을 통과시키지 않은 물질로 되어 있거나 이러한 물질의 밀도가 높음을 알 수 있는 증거가 될 수 있다(도판 7). 또한 물감층의 균열은 X선 필름에서 매우 명확한 검은 색으로 나타나며 이를 통해 육안으로 보기 힘든 균열의 방향성 등을 알아낼 수 있어 작품에 내재된 손상을 예방하는데 도움을 준다.

(2) 지지체의 상태

작품에 있어서 물감층의 상태는 물론 제일 중요하다. 그러나 지지체의 상태 즉 불량한 나무판넬이나 캔버스 등은 미래에 손상을 일으키는 잠재적인 원인이 되므로 관심을 기울여야 한다. 판넬에 대해서 보존전문가들은 이음매 깨진 틈새가 진행되고 있는지 나무 속이 벌레에 피해를 입었는지를 궁금해 한다. 방사선사진을 통해 틈, 웅이, 접합면, 균열 등이 보이고 썩은 곳이 있으면 균열과 같은 패턴으로 자국이 나타나게 된다. 벌레가 파먹은 곳은 굵은 터널 형태로 나타난다. 특히 벌레들은 연한 나무질을 좋아 먹는다. 판자의 가장자리가 많은 피해를 입는다. 캔버스가 찢어진 부분이나 구멍 등은 복원작업을 통해 감추어질 수 있다. 때때로 이것들에 조각 천을 붙이거나 더욱 일반적으로 작품 전체를 배접을 한다. 이 경우에도 방사선은 상처를 입은 곳을 찾아내는데 유용하다. 일반적으로 찢어진 부위는 어둡게 나타난다. 그러나 농약의 경우 후면이 종이로 덮여 있어 실제 정확한 손상부위를 아는 것이 쉽지 않았으나 방사선 사진을 통해 상처부위를 정확하게 알아낼 수 있었다. 그러나 한계도 있다. X선 조사가 이처럼 유용하고 보존상태를 알아내는데 중요한 역할을 하지만 모든 피해 현상을 조사할 수는 없다. 너무 강한 용제를 사용하여 그림표면의 마모, 색의 변색, 백화현상, 등은 이것을 통해 볼 수는 없다.

2) 작품에 숨겨진 정보를 얻어냄

때때로 방사선은 작품이 매우 극적이고 확실하게 작품의 변경된 모습을 보여 준다. 작품 전체가 완전히 딴 그림으로 탈바꿈되거나 작품의 일부가 수정된 흔적들이 발견되기도 한다. 경우에 따라 원작에 비해 대단한 변화가 없어 변경내용을 알아내기 위해 상당한 노력을 해야 하는 경우도 있다. 현재 물감층에 의해 가려진 이미지는 세심한 연구를 통하여 많은 정보를 제공할 수 있다. 그러기 위해 실제 작품과 그 방사선 사진을 비교하면서 면밀히 조사하는 것이 필요하다. 사소한 변화라도 원인을 찾아내야 할 가치가 있다. 화가가

밀그림(드로잉)에 따라 작업을 하였을 경우 이러한 변화는 매우 적은 편이다. 그러나 작품을 완성해가면서 구조를 정할 경우 변화가 매우 클 수 있으며 경우에 따라 매우 중요한 정보를 제공하기도 한다. '농약'의 경우가 여기에 해당된다. X선 필름은 작가가 최초 표현하고 했던 것들의 단서를 제공하고 작가가 지워 버린 것과 추가한 것을 확인할 수 있으므로 작가의 의도를 이해할 수 있다. 즉 마지막 구성의 균형과 조화를 이해하기에 용이하다.

(1) 미술사적인 정보

X선 사진은 어떤 시대, 유파, 작가의 기법조차 특성화시킬 수 있다. 일반적으로 젯소 위어나 종이에 그림을 그리듯 매우 얇게 그려 놓은 작품은 덜 극적인 방사선 효과를 낸다. 이 이미지는 자주 너무 희미하고 최종 결과물과 거의 유사하다. 이것의 이유는 젯소로부터 비취는 은은한 백색의 효과를 기대하였기 때문이다. 이들은 늘 밝은 색의 바탕층을 사용했기 때문에 고치는 곳도 별로 없다. 즉 장욱진의 말기 작품처럼 테레핀에 유화를 많이 희석하여 담채화처럼 그린 작품의 경우 별로 많은 정보를 알아낼 수 없다. 이와 유사하게 매우 얇게 그려진 유화의 경우 후 드로잉을 확인하고자 할 경우 적외선 카메라가 더 확실한 정보를 제공할 수도 있다. 이것은 X선의 한계이기도 하다. 목탄, 검은 잉크, 모두 방사선으로는 보기 힘들기 때문이다.

유화의 특성 중의 하나인 두꺼운 물감칠은 현재 방사선 사진에 중요한 정보를 제공한다. 과거 판넬처럼 매끈한 표면의 지지체에 그림을 그릴 경우 텀페라는 물론 유화경우에도 통상적으로 담비털과 같은 부드러운 붓을 사용하여 얇게 그린다. 따라서 물감의 붓터치에 의한 소위 마티에르 효과를 기대하기가 힘들었다. 그러나 점차 캔버스가 주요 지지체로 자리 맥임을 함에 따라 표면이 우둘투둘한 아마천에 그림을 그리기 위해 힘없고 부드러운 담비털붓은 보다 역센 돼지털 붓으로 바뀌게 되었다. 이 새로운 재질의 붓으로 치약처럼 점성도가 높은 물감도 칠할 수 있어 3차원적인 텍스처를 만들기에 용이하게 되었다. 따라서 자연스럽게 작가의 붓터치에 나름대로의 개성을 가지게 되었다. 이러한 기법상의 특성은 육안으로도 확인할 수 있으나 X선 사진에서 보다 명확하게 볼 수가 있다. 즉 붓의 크기와 형태, 물감 배합의 일관성, 작가에 의해 사용된 운필의 방향, 각도, 압력과 부수적으로 작가가 왼쪽, 혹은 오른손잡이 인지를 알아낼 수도 있다.

(2) 원작의 수정

X선과 같은 방사선은 작가 아닌 다른 사람에 의한 변화인지 아닌지를 결정하는데 매우 유용하다. 과거의 복원가나 화가들은 작품의 활력을 불러 일으키기 위해 타인의 작품에 그들의 솜씨를 첨가하는데 주저하지 않았다. 이것을 알기 위해 작품에 부분적으로 붓터치가 매우 상이한 부분이 있거나 첨필이 되어 있는 부분을 찾는 것이 이 필요하다. 예를 들어 현재 옷을 입고 있는 인물화라고 가정할 때 방사선사진에 의해 옷 속에 누드가 보일 경우 이 작품이 수정되었는지를 의심해 볼 필요가 있다. 상식적으로 완전히 벗은 모습 위 에다 옷을 그리는 식의 작업을 하는 경우가 흔하지 않기 때문이다. 따라서 후대에

작가의 최초 구성을 근간으로 옷을 입히는 작업이 진행되었다는 것을 짐작할 수 있다. 이러한 것은 과거에 종교관의 변화로 알몸의 아기예수의 몸의 일부를 꽃이나 천으로 그려 넣어 가리는 행위들도 해당된다. 이 경우처럼 종교적인 이유에 따라 첨필된 것이 일반적이나 베로네스<가나의 잔치>의 경우처럼 이해 하기 힘든 첨필이 있는 경우도 있다. (주3) 이러한 경우 모두 X선을 통해 물감층에 의해 가려진 최초의 모습을 통해 첨필 여부를 알 수 있다.

(3) 진위판정

많은 사람들이 방사선 사진에 관심을 가지는 것은, X선이 작품의 진위문제를 해결해 주는 증거가 될 수 있느냐는 것이다. 최근까지도 완성도가 높은 작품을 모사하는 것이 회화공방에서 가장 일반적인 수련방법이었다. 따라서 순수한 목적으로 모사를 하는 것은 비난하거나 또한 타부시 되어서는 안된다. 다만 이러한 모사품이 이러한 수련의 목적이 아니라 원작과 혼돈을 주려는 불순한 목적으로 그려지고 또한 팔려는 시도를 하기 때문에 문제가 된다. 영성하게 그려진 모사품은 전문가는 물론 일반인들의 눈도 속이기 힘이 든다. 그러나 잘 그려진 모사품을 진품과 구별하는 것은 전문가의 시각으로도 힘든 경우가 많이 있다. 단순히 모사품이라는 심증이 아니라 구체적인 이유를 밝혀야 한다면 여간 곤혹스러운 일이 아닐 것이다. 일반적으로 모사가들은 현재 눈에 보이는 작품의 표면 상태에 주목을 하게 된다. 따라서 그림층에 의해 숨겨져 있는 제작 의도의 수정이나 물감층에 의해 가려진 고유의 작업습관을 모두 모사하기는 불가능하다. 즉 작가는 드로잉부터 나름대로 정형화된 순서와 패턴에 의해 제작을 되고 경우에 따라 수정도 하게 되는데 이러한 흔적들은 작업 종결 시 가려지게 된다. 이렇듯 모사가는 눈에 보이지 않은 패턴까지 모사하기는 불가능하다. 원작의 경우 구성의 중요부분은 변형되지 않은 채 남아 있으나 팔의 방향이나 모자의 크기 팔의 방향 등이 바뀌는 것을 종종 볼 수 있다. 초상화의 경우에 특히 손의 모양에 많은 변형이 보인다. X선은 내부에 숨겨진 최초 작가의 의도를 보여 줄 수 때문에 가짜그림을 위한 엄격한 검사방법이 될 수가 있다. 눈에 보이지 않지만 엑스선에는 보이는 것이 있기 때문에 여러 가지 형태로 작가의 기법을 자세히 보여 준다. 현대 과학의 발전에 따라 작품 재료의 성분을 밝혀 낼 수 있는 많은 화학 분석 장비가 개발이 되어 있다. 따라서 작품 재질의 특성을 알아 내어 미술의 기법의 연구와 진위 판정

(주3) ... 작품의 하단 중앙에서 왼쪽에 있는 연회관리인의 초라한 붉은 망토에 관한 것으로 과학적인 조사를 통해 이 망토 밑에 매우 화려하고 세련된 초록색의 망토가 숨겨 있었던 것이었다. 베로네스 그린이라는 물감이 있을 정도로 화려한 초록색의 망토가 숨겨진 채 전해져 내려왔다는 사실에 큐레이터와 미술사가 일부가 흥분했음은 당연한 일일 것이다. 과학자들의 빨간색 망토의 물감을 분석한 결과 다른 주위의 물감층과는 다른 성분으로 제거가 가능하다는 결론을 얻게 되었다. 그러나 이러한 붉은 망토는 1607년 쾨니그(Konig)라는 화가의 작품에도 모사에도 나타나고 있어 이것이 상당히 오래된 덧칠이었다는 것을 알 수 있었고 반면에 1594년 경에 그려진 그림에는 초록색으로 나타나 이것의 덧칠은 1594-1607년 사이라는 것을 추측할 수 있었다. 그러나 정확한 이유는 알 수 없었으나 아마도 당시의 취향에 따라 덧칠이 행해졌으리라는 추측을 했을 뿐이다. 김주삼, 문화재의 보존과 복원 p 99-104.

의 근거로 활용하고자 하는 시도가 많이 있다. 이러한 분석결과를 통해 수 백년 전에 제작된 작품에서 최근에 개발된 안료성분이 검출되었다면 진위판정에 있어서 결정적인 판단 기준이 될 수 있다. 그러나 만약 용의 주도한 모사가가 수 백년 전에 사용되었던 캔버스를 재활용하여 그 당시에 쓰이던 재료를 이용하여 모사한다면 이러한 분석결과는 오히려 이 가짜 작품이 진짜로 둔갑하게 되는 근거가 될 수 있다.

특히 근현대 미술품의 경우에는 이러한 분석 자체가 무의미해 질 수도 있다. 왜냐하면 현재 사용되는 대부분의 미술 재료들은 거의 백년 전에 개발되고 생산되었던 것이기 때문이다. 즉 재료의 개발 시기에 따라 최근에 제작된 것을 구별하고자 하는 시도는 무의미해질 수도 있다. 따라서 재료의 문제는 진위판정에 있어 절대적인 기준이 될 수는 없다고 할 수 있다. 많은 학자들은 눈을 통해 작품에 녹아 있는 작가고유의 특성(idiosyncrasy)을 통해 진위를 가려야 한다는데 의견을 같이한다. 이를 위한 목적으로 X선은 작품 내부의 구조와 육안으로 보기 힘든 정보를 제공함으로써 진위판정에 기여할 수 있다.

III. X선을 통한 <농약>의 조사결과

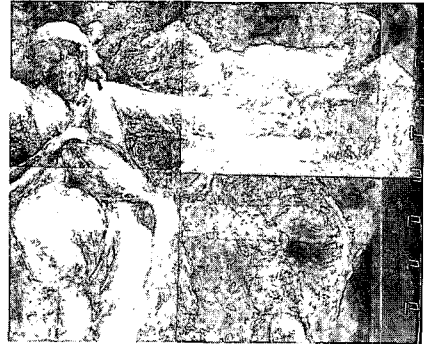
철마(鐵馬) 김중현은 한국 근대미술사에서 독학으로 그림을 배운 얼마 안되는 화가이다. 그리고 선전을 통해 이름을 날린 중요한 작가이기도 하다. 김중현은 주위에서 흔히 볼 수 있었던 서민들의 삶의 표정, 풍속적인 정경 등을 소박한 필법으로 그렸다. 이러한 그의 소재 내용으로 많은 평론가들은 그를 민중적인 작가로 분류하기도 한다. 선전에 20 번에 가깝게 출품을 하였다고 하나 불행하게도 실제 볼 수 있는 작품은 열 손가락 안에 꼽을 수 있을 정도로 소수다. 김중현의 대표작이라고 할 수 있는 41년도에 제작된 <무녀도>(국립현대미술관 소장)나 <농약>(호암미술관 소장)을 볼 때 느낄 수 있는 것은 완벽한 드로잉이나 색채사용에 있어서의 화려함은 없어 보인다. 그러나 오히려 톱툰하고 단순한 색채의 사용이 그의 소재와 어울린다는 느낌을 가지게 된다. 또한 이 두 작품은 화면에 인물들이 빼곡히 차 있으나 별로 부담스럽거나 부산스러워 보이지 않는다. 이러한 많은 인물들에게 나름대로 질서를 주어 배치하였기 때문이다. <농약>을 볼 때 화면 비해 인물들이 크고 많아 보이지만 색의 사용을 절제하여 번잡함을 감소시켰다. 이 점에 대해 윤범모는 ‘그의 화풍은 화려하면서도 세련된 양상을 띠기보다는 오히려 투박스럽고 거친 색채와 필치를 노출시켰다. 공예주의적인 완결미를 추구한 형식주의적인 입장보다는 작품의 내용에 치중하려고 했다.’ 라고 서술하고 있다(주4). 김중현의 이러한 제작 의도는 <농

(주4) 윤범모, 한국 근대미술의 형성, p 221-230, 미진사, 1988

(주5) 호암미술관 문화재 보존연구소의 Softex사의 소프트 X-선 촬영 장비를 이용하여 촬영을 하였다. 촬영 조건은 40kV, 4mA, 5 Min이었다.



도판3 실체사진



도판4 X선 사진

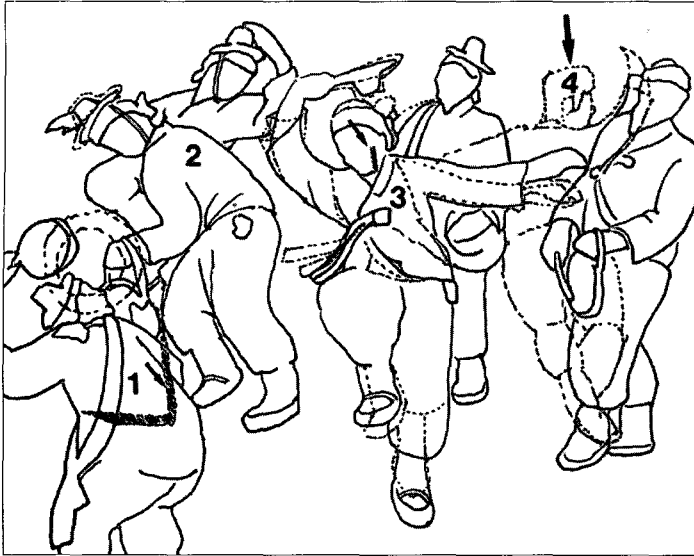
악)에서 잘 나타나고 있다. 세련된 색채의 사용이나 섬세한 묘사력보다는 좀 투박한 필치로 인물들을 적절히 배치하고 운동감을 주어 신명나는 농악의 현장감을 표현했다는 느낌이 든다. 그가 적절한 구도를 통해 작품의 완성도를 높이고자 했던 여러 흔적들은 방사선 조사를 통해서 확인할 수가 있다(주5). 특히 작품의 중심이 되는 가운데 인물은 수차례의 수정을 가했음을 볼 수가 있다. 춤사위 중 팔과 발의 위치와 옷고름도 수정하였고 심지어 매우 역동적으로 춤을 추고 있는 인물을 지우는 것도 주저하지 않았다.

1) 과거 복원 흔적

X선 사진을 통해 볼때 이 작품은 2군데의 보수흔적을 볼 수가 있다(도판3,4). 그 첫번째는 인물①의 몸통 부위에 '』 형태로 주위보다 희게 나타나는 부분이고 또 다른 하나는 인물③의 얼굴 부위이다. 인물①에 있는 상처부위는 주위보다 밝게 나타난다(도판7). 이것은 II장에서 언급한 바와 같이 X선사진 상에서 복원부위는 검게 나타난다는 내용과 반대되는 현상이다. 왜냐하면 이 경우 찢어지고 비교적 넓게 벌어진 캔버스의 후면에 천을 덧대고 틈을 물감으로 채워 넣었기 때문이다(도판8). 따라서 도판 9에서 보는 것처럼 상처부위에 채워 넣은 물감의 양이 주위보다 많게 된다(도판9). XRF분석연구결과 이 상처부위의 물감성분에도 주위의 물감층처럼 납과 아연이 많이 함유되어 있음을 확인 할 수

(주6) 보존연구소 문화재 분석연구팀은 XRF를 이용하여 작품의 주요 흰색 부위에 대한 성분조사를 실시하였으며 분석결과에 따른 안료의 성분 조성비는 다음과 같다.

	Ti	Cr	Fe	Zn	Sr	Ba	Pb
1-인물①(영덩이)	3.7	1.0	0.4	15.7	1.1	0.8	77.4
2-인물②(복원부)	4.7	1.0	0.2	26.9	1.0	0.8	65.4
3-인물④(얼굴)	6.2	6.9	1.2	25.1	0.9	0.7	59.0
4-인물④(머리)	4.4	7.0	1.3	20.6	1.0	0.8	65.0
5-인물③(무릎)	4.6	0.7	0.2	20.6	1.0	0.8	72.2



도판5 작품의 구성 인물의 배치와 수정 및 복원 부위

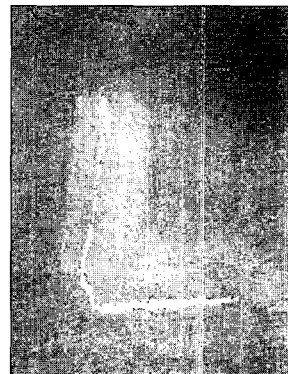
있었다.(주6) 상처부위의 물감성분 중 납의 비율은 주위의 물감층에 비해 적게 나타났으나 납의 절대량이 더 많아서 X선 이미지상에서 더욱 희게 나타나게 되었다. 결론적으로 X선을 통과하는 것을 방해하는 물질이 많이 있다는 것을 의미하는 것이다. 반면에 인물 ③의 얼굴 오른쪽에 약 2cm정도로 찢어져 있었는데 이 부위를 물감으로 매움과 동시에 접합을 하였음을 발견할 수 있다. 이 부위가 X선상에서 어둡게 나타나는 이유는 사용한 물감의 안료 성분이 갈색(Ochre)이나 황토색(Sienna)의 주성분인 원자량이 비교적 낮은



도판6 측광을 통해 본 손상부위 주변, 상처 주위로 지지체의 변형이 보인다.

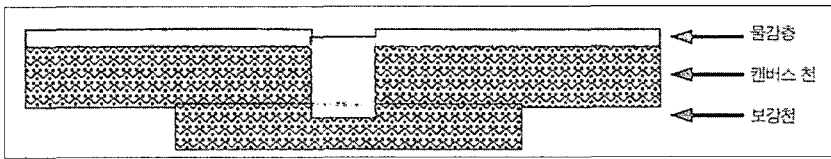


도판7 상처부위 및 복원부위가 X선 상에서 명확한 흰색으로 나타나 주위와 구별된다.

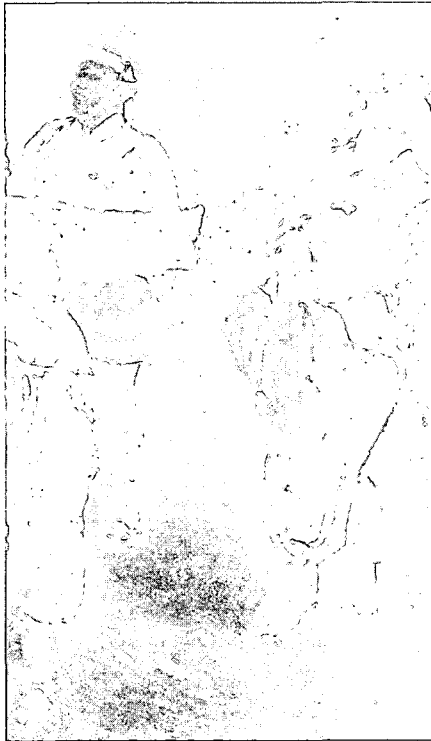


도판8 상처후면, 상처부위를 보강했던 조각천을 제거한후 상처부위가 벌어진 틈으로 물감을 채워 놓은 것을 볼 수 있다.

철산화물이기 때문이다. 즉 X선의 투과가 쉬웠다는 것을 의미한다. 조사결과 상처부위가 명백하게 복원되었다는 것을 알 수 있으나 작가에 의한 복원인지 후대에 제3자에 의해 복원인지에 대한 결정을 내리기 어려운 상황이었다. XRF를 통한 성분 조사결과 상처 부위를 채워 넣은 물감에 함유되어 있는 납과 아연의 성분비가 주위와 다소 차이가 나기는 하지만 흰색으로 납과 아연을 섞어 썼다는 공통점도 있다. 비록 상처 주위는 변형이 되어 있었으나 그 위에 칠한 붓 터치에서 나름대로 작가의 필치를 느낄 수 있었다. 간혹



도판9 복원 부위의 물감 단층구조



도판 10 작품의 좌측 부분사진 및 X선 사진 인물들 사이로 숨겨진 인물의 존재를 명확히 볼 수 있다.

작가 스스로가 복원을 하는 경우가 있으므로 만약 그것이 작가에 의한 복원이라는 근거가 있고 작품을 감상하는데 크게 지장이 없을 정도라면 구태여 과거의 복원 흔적을 제거하지 않아도 될 것으로 판단되어 재 복원작업에서 제외되었다.

2) 숨겨진 그림

도판 10을 보면 우측 장고쟁이와 팽과리 치는 사람 사이에 활기차게 춤을 추는 상고머리의 인물④이 숨겨져 있음을 알 수 있다. 만약 우측의 팽과리 치는 인물과 좌측 아래 소고를 치는 사람을 지우고 숨겨진 인물을 대입해 보면 이들이 원을 돌며 춤을 추는 모습을 표현하고자 했던 작가의 의도를 명확하게 알 수 있다. 이들은 스스로도 회전을 하며 춤을 추고 또한 원을 그리고 있다는 것을 짐작하게 한다. 작가는 이러한 의도가 좀 상투적이라고 판단하였는지는 모르겠으나 심경의 변화(?)로 기존의 이미지를 덮고 그 위에 팽과리를 치는 인물을 새로 그려 넣었다. 물론 이 숨겨진 이미지가 단순한 밑그림 정도가 아니라 완벽하게 그려진 것으로 여겨 지는 데에는 X선 상에서 이처럼 명확하게 나올 수 있기 위해 상당한 량의 흰색물감이 함유되어 있어야 한다는 것이 그 이유이다. 그러므로 이 인



도판11 도판10의 부분 확대사진이며 인물③의 팔의 위치가 변화되었음을 볼 수 있다.



도판 12 인물③의 오른 쪽 소매와 발 모양이 변경 되었다.

물은 최초에 매우 확신을 가지고 그린 그림임을 짐작할 수 있다. 예를 들어 후면에 배치되어 있는 장고쟁이나 팽과리 치는 인물과 비교할 때 이 인물이 지워져 있음에도 불구하고 X선 상에서 이미지가 보다 선명하다는 것이 그 증거가 될 수 있다. 숨겨진 이미지는 또 있다. 인물①은 화면 구성상 일군의 무리와 동떨어져 있지만 이들의 진행을 인도하는 역할을 하고 있지 않은가 판단된다. 이인물의 어깨 위쪽으로 둥근 원형의 물체가 숨겨져 있다. 아마도 패랭이를 쓴 머리 뒷모습이 아닐까 추측을 하게 된다.(도판5,6)

특히 현재에 이 인물의 어깨에 남아 있는 두건자락이 뒷모습일 때 더 자연스럽게 느껴진다. 현재 얼굴의 위치는 매우 부자연스럽고 급조된 것 같은 인상을 준다. 가정을 해 보면 원래 뒷모습을 그려 놓고 무리와 동떨어져 버린 이 인물이 군상과 연계를 가질 수 있도록 패랭이에 가려 숨겨진 인물의 시선을 무리쪽으로 돌리고자 하지 않았을까? 그러나 몸통의 수정을 하지 않은 채 머리의 위치만을 변경하여 이러한 어색함이 초래되지 않았는가 추측할 수 있다. 또한 그러다 보니 소고를 왼팔 역시 인체구조상 어색하게 느껴진다.

3) 수정 흔적

X선상에서 볼 때 작품의 중심에 있는 인물③에 특히 많은 수정이 가해졌음을 보게 된다(도판12). 이것은 곧 작가가 이 인물을 표현하기 위해 많은 고민이 있었음을 암시하고 있다. 작가는 이 인물이 그림의 중앙에서 농악이란 주제의 역동성을 리드할 대상으로 여겼던 것으로 생각된다. 따라서 가장 적절한 모습이 될 때까지 그야말로 머리부터 발끝까지 수정을 가하였다. X선 필름상에 인물③이 유독 희게 보이는 것도 반복적인 수정으로 인해 납이 많이 함유되어 있는 흰색 물감층이 두꺼워졌음을 의미한다. 이러한 것들은 완벽한 구도를 지향했던 작가의 작업 자세를 보여 주는 한 증거가 된다. 우선 오른손에 들고 있는 패랭이는 최초보다 작아 졌으며 손은 물론 소매의 모습은 수 차례에 걸쳐 수정되었다. 왼팔은 현재 최초의 의도보다 올라가고 옷고름은 내려오고 발의 모양 또한 많은 수정이 가해졌다. 특히 왼팔의 위치 변경은 인물④를 지워 버린 것과 연관이 있어 보인다. 즉 이 인물을 지워 버리고 난 후 생기는 공백을 메꾸기 위해 처진 팔을 조금 높게 올려서 화면의 공간적인 안정감을 주고 인물 ③의 역동성을 좀 더 강조하여 인물④의 최초 운동감을 보완하였다고 볼 수 있다(도판 11). 반면 정을 치고 있는 인물②의 패랭이는 조금 축소되고 오른 발의 위가 조금 바뀐 정도의 수정이 가해졌다. 이것은 인물④에서 볼 수 있었던 것처럼 패랭이 크기를 일괄 수정한 흔적이라고 할 수 있다.

IV. 맺음말

눈이나 단순히 감각에 의존하여 작품의 상태를 조사하는 일은 정확성에 있어서 한계가 있다. 경우에 따라서 매우 심각한 오류를 범하게 될 소지가 있다. 많은 과학자들과 문화재 관련 학자들은 이점에 주목하여 문화재의 조사를 위해 첨단 과학적인 조사장비를 적용해 왔다. X선은 이러한 과학적인 조사 방법의 효시이다. 물질을 투과하고 사진작용을 하는 이 광선은 내부의 구조를 알 수 있다는 획기적인 특성으로 인해 의료계는 물론이고 문화재의 조사나 보존분야 가장 널리 쓰이고 있는 기본 조사 장비이다.

이 논문에서는 유화작품의 조사를 위한 X선의 활용방법에 대해 언급을 하였다. 김종현의 <농악>을 대상으로 소프트 X-선 장비를 이용하여 촬영 및 조사한 내용을 서술하였다. 이 조사 결과 보존작업은 물론 미술사적인 정보를 얻을 수 있었다. 특히 화면 속에 숨겨져 있던 인물을 관찰 할 수 있었으며 아울러 주요 인물에 대한 수정 흔적으로 미루어 완벽한 화면 구성을 추구하고자 했던 작가의 의지를 엿볼 수 있었다. 특히 그림표면에서 정확히 알 수 없었던 과거 복원부위에 대한 정확한 위치를 알 수 있었다. 따라서 복원작업에 있어 범위와 새로운 처리를 위한 중요한 자료가 되었다. 이러한 X선 조사를 활성화하여 작품의 보존은 물론 단지 문헌이나 육안에 의한 조사가 일반 적인 미술사연구 분야에도 적극적으로 활용할 수 있는 기회를 만들어야 할 것이다.

참고서적

오광수, 이야기한국현대미술 · 한국현대미술 이야기, p 105-109, 정우사, 1998

윤범모, 한국 근대미술의 형성, p 221-230, 미진사, 1988

방사선과 아이소토프, 한국방사선동위원소협회, 1987

고이즈미 기쿠타, 박혁기 역, X선과 SOFTEX사진, 창우사, 1982

김주삼, 문화재의 보존과 복원, p 책세상, 2002

Juliette HOURS, LES METHODES SCIENTIFIQUES DANS L'ETUDE ET LA
CONSERVATION DES OEUVRES D'ART, LRMF, la Document Francaise, 1985
p 23~30

J.LANG, A. MIDDLETON(Edited by), RADIOGRPHY OF CULTURAL
MATERIAL, Butterworth Heinemann, 1997

Madeleine HOURS 'Les secrets des chefs-d'oeuvre', 1987, Robert Laffont