

文學碩士 學位論文

고려불화의 색과 안료

慶州大學校 大學院

文化財學科

강 정 화

2020년 6월

고려불화의 색과 안료

指導教授 도 진 영, 정 병 모

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

2020년 6월

慶州大學校 大學院

文化財學科

강 정 화

강정화의 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 장영수 (인)

審査委員 김병문 (인)

審査委員 조진여 (인)

慶州大學校 大學院

2020年 6月

<목 차>

I. 머리말	10
1. 본 연구의 목적	11
2. 연구내용의 전개	12
3. 연구방법	12
II. 고려불화	13
1. 고려불화의 흐름	13
2. 고려불화의 도상	14
3. 고려불화의 바탕재	17
1) 비단의 성질	17
2) 전통 견직물의 기본조직	19
3) 화견	19
4. 고려불화에 쓰인 안료의 종류와 특징	21
1) 동아시아의 안료	21
2) 고려불화의 안료	21
(1) 붉은색 안료	21
(2) 녹청색 안료	25
(3) 군청색 안료	27
(4) 금색 안료	30
(5) 흰색 안료	32
3) 고려불화의 채색	34
III. 고려불화와 조선불화의 안료분석	36

1. 일본 센오쿠 박고관(泉屋博古館)의 분석자료.....	36
1) 조사방법	36
2) 도상을 중심으로 한 분석.....	38
(1) 서구방의 수월관음도.....	38
(2) 아미타여래상.....	43
3) 조사결과	46
(1) 부처의 육신부(肉身部) 색채	46
(2) 녹색이나 청색의 표현	47
(3) 먹(墨)의 사용	48
(4) 배채법	48
(5) 금 채색	48
2. 조선불화 「대형불화 정밀보고서」	51
1) 조선불화의 흐름	51
2) 패불의 역사와 양식	52
3) 안료조사 방법.....	53
4) 도상을 중심으로 한 분석.....	54
(1) 보살사 영산회괘불탱.....	55
(2) 안동 봉정사 극락전 영산회괘불탱	59
5) 조사결과	63
(1) 적색안료.....	63
(2) 녹색안료.....	63
(3) 청색안료.....	63
(4) 황색안료.....	64
(5) 흑색안료.....	64
(6) 백색안료.....	64
3. 고려불화와 조선불화의 안료비교.....	67
1) 녹색안료	67
(1) 동녹(銅綠).....	69
2) 적색, 황색 안료	70

3) 고려불화와 조선불화의 안료비교.....	72
4) 연구결과 및 과제.....	73
IV. 맺음말	76
V. 참고문헌.....	79
VI. 도상.....	84

〈표 목차〉

<표 1> 고려불화의 시기구분과 특징	13
<표 2> 고려불화의 도상별 분류	14
<표 3> 센오쿠 박고관 소장 고려 수월관음도 부분별 안료분석	39
<표 4> 네즈미술관 소장 고려 아미타 여래상 부분별 안료분석	44
<표 5> 고려불화 육신부의 형광 X선 분석결과	49
<표 6> 고려불화 녹색계통 착의 부분의 형광 X선 분석결과	50
<표 7> 조선불화의 시기별 구분	52
<표 8> 괘불도 분류	53
<표 9> 보살사 괘불탱 부분별 안료분석	56
<표 10> 안동봉정사 영산회괘불탱 부분별 안료분석	60
<표 11> 조선불화의 녹색계통 안료분석 결과	65
<표 12> 조선불화의 적색계통 안료분석 결과	66
<표 13> 동(銅) 녹(綠)의 성분과 화학식 ¹⁾	70
<표 14> 고려불화와 조선불화의 안료비교	72

<그림 목차>

<그림 1> 고려불화 화견(畵絹)축정 사진.....	20
<그림 2> 서구방의 수월관음도	38
<그림 3> 아미타여래상	43
<그림 4> 보살사 영산회괘불탱 (안료분석부위).....	55
<그림 5> 안동 봉정사 영산회 괘불탱 (안료분석부위)	59

국문초록

고려불화는 종교화가 가지는 도식적이고 일관된 틀 안에서 화려한 채색기법과 섬세한 붓 놀림으로 작가의 예술성을 지향하면서 종교의 본래 목적인 숭고함을 극대화시켰다. 고려불화에 비해 일견 단순화되고 대중적인 느낌을 주는 조선불화는 불교안에서의 동질성은 유지하면서 민중에게 보다 친숙하고 포교적인 내용을 현실적 괴리감 없이 전하고 있다. 대부분의 종교미술이 그렇듯 종교화는 작가의 개성이나 정신의 표현방식을 자유로이 구현하는 것은 한계가 있다. 시대를 앞서가기 보다는 전통을 따르고 그 방식을 고수하면서 해당 종교가 전하고자 하는 일관된 교리를 나타낸다는 본질에서 크게 벗어나지 않는다.

그런 점에서 고려불화와 조선불화는 종교화라는 목적에서 채색기법이나 안료의 사용에 있어서 확연한 차이점을 보이지는 않는다. 고려불화가 원색의 무기안료를 혼색 없이 쓰면서 일부 개인이나 지배층을 위해 조성되었다면 조선불화는 기존의 무기안료에 유기안료를 사용하면서 혼색이 많아 지고 다양한 문양들이 패턴화되면서 단순화된다.

고려불화가 가지는 가장 큰 특징은 빛과 어둠에 있다. 고려불화의 바탕색은 어둡거나 염색을 검게한 경우도 있다. 안료는 광물성 무기안료의 사용과 경우에 따라 염료를 사용하기도 하지만 무기안료가 주를 이루고 금니를 이용한 채색을 한다. 혼색과 중첩색을 피하고 원색의 무기 안료와 금니를 사용해서 광물입자들이 빛을 받아 반사와 산란을 하게 된다. 이 빛이 퍼지면서 공간감을 만든다. 배경의 어두운 색과 대비되면서 깊이감을 주고 신비한 정숙함과 숭고함을 주는 것이다.

조선불화는 바탕이 희거나 밝다. 광물성 무기안료와 식물성 안료가 같은 비율로 쓰이고 혼색이 많고 중첩색도 다양하다. 이는 채도와 명도를 떨어뜨리고 바탕과 안료에서의 빛이 사라진다. 이러한 빛을 찾아 오색구름과 오색광명 등의 화려한 채색이 더해진 것이 아닐까 추측한다. 그림은 평면적이고 명확한 반면 깊이감이나 신비감은 고려불화에 비해 약해진다. 그러나 더 대중적이면서 친숙한 느낌을 준다.

1. 머리말

재료의 중요성에 대해서 루돌프 아른하임(Rudolf-Arnheim, 1954)은 「미술과 시지각(Art and Visual Perception)」에서 다음과 같이 말하고 있다.

“재료는 바로 그림을 있게 해주는 실질적인 도구이다. 재료의 고유한 특질에 따라 기법이 형성되며 기법과 표현하고자 하는 내용과의 관계에서 양식이 생겨난다. 그러므로 재료선택에 관한 문제는 표현하고자 하는 주제의 내용에까지 변화와 제한을 줄 수 있다.”

이것은 재료가 회화에 미치는 중요성을 말하고 있다. 작가가 작품을 위해 재료를 선별할 때 그 특성을 모른다면 제작의 목적 또한 모호해질 것이다.¹⁾ 재료의 잘못된 선택은 완성 후의 작품의 내구성이나 본존에도 크게 영향을 미친다. 그러므로 올바른 이해와 이에 근거한 선택적 사용이 중요하다. 어느 특정시기의 미술문화를 이해하기 위해서는 그 시대에 빈번히 사용된 재료를 파악하고 조사하는 과정은 제작기법의 기초 단계이다. 일반적으로 회화에 필요한 재료들은 채색을 위한 안료, 종이, 아교 등이 있다. 이 중 안료는 색채를 나타내기 위한 기본이 되는 재료이다. 이들의 성분과 특성을 파악하는 것은 작품을 제작하고 이해하기 위한 중요한 단서가 될 것이다.

고려불화는 시대를 대표하는 종교화 이자 회화 작품이다. 우리가 만나는 고려불화는 주로 13세기 중 후반에 제작된 것들이 대부분이다. 이 시기는 몽골군의 침입과 강화도 천도, 다시 도성인 개경으로 돌아온 1270년 이후에 해당하는 120년간의 시기를 말한다. 그 후 우리나라에서 자취를 감췄던 고려불화는 일본에서 에도시대 초기까지 일본국내의 사원에 봉헌되었고 지금까지 전해지고 있다. 서양의 컬렉션도 원래는 일본에 전래되었던 것이 근대에 이르러 다시 여러 지역으로 전해진 것이 대부분이다. 고려불화는 그 대다수 (160점 이상)가 있는

¹⁾ 김은지, 「민화의 색채표현 기법과 채색연구」, 이화여대 교육대학원, 석사학위논문, 1993

일본에서도 당나라의 그림으로 혹은 중국제 송대 불화로 오랫동안 알려져 왔다. 1960년 이후 활발해진 연구에 힘입어 많은 작품들이 고려시대에 제작된 것으로 판명되었다. 그러나 작품의 다수가 국외에 있는 현실에서 고려불화에 대한 연구는 미흡하다. 특히 작품의 제작기법과 재료에 관련되는 안료나 바탕재 아교 등에 관한 연구는 직접 작품을 다루고 구체적인 분석이 이루어져야 하지만 복원이나 수리과정이 아니면 어렵다.

1. 본 연구의 목적

고려불화가 본격적으로 공개되기 시작한 것은 1978년 일본 나라奈良의 대화문화관大和文華館에서 개최된 「고려불화 특별초대전」이 처음이다. 이 전시는 당시까지 일본불화로 다루어진 작품들 중에 「고려불화」로 검토되고 연구되어야 할 많은 작품들이 소개되었고 이 분야가 독립적인 학문영역으로 자리잡는 계기가 된다. 고려불화를 본격적으로 소개한 출판물은 1981년 일본에서 간행된 『고려불화高麗仏画』(朝日新聞社)가 최초이고 우리나라에서는 1997년 『고려시대의 불화』(시공사)이다. 이 책에는 당시 고려불화로 알려졌던 작품 133건 전부를 수록했고 실질적인 고려불화를 집대성한 최고의 성과로 평가된다. 현재 확인된 고려불화는 165점, 우리나라에 있는 작품은 30건 정도이다. 국립중앙박물관 소장의 수목나한상 4점을 제외하면 모두가 1980년 이후에 해외로부터 구입한 것들이다. 따라서 우리나라의 고려불화에 대한 구체적인 연구나 조사가 비교적 근래에 들어 활발해지고 있다.

지금까지의 고려불화의 제작기법 중 안료에 관한 연구는 많지 않다. 이태승의 「고려불화에 사용된 안료와 그 기법에 관한 문헌적 고찰」(용인대학교,1997), 정보련의 「불화에 사용된 안료의 특성연구-본인작품을 중심으로」(중앙대학교, 2001), 박순옥의 「한국채색화의 재료연구-고려시대 불화를 중심으로」(한남대학교,2006), 김민의 「고려불화와 조선불화에 사용된 채색비교」(석당논총 제73집,2019) 등이 있다.

본 연구의 목적은 고려불화의 색을 이루는 안료의 특성을 파악하고 조선불화와의 차이점을 알아보는 것이다. 몇 가지의 색깔이 만드는 깊은 품위와 조화로움이 단순히 물감이나 안료의 선택만으로 가능 했는지, 그렇다면 그 안료는 무엇이고 또한 그 안료를 이루는 더 작은 요소는 무엇인지 알고 고려불화만이 가지는 안료의 특이성을 찾고자 하는데 있다.

2. 연구내용의 전개

Ⅱ장, 고려불화의 도상을 알아보고 불화에 쓰인 주된 색채와 이들 색채를 나타내는 전통안료를 설명하고 상징적인 의미와 역사를 살펴보았다.

Ⅲ장, 일본에 소장중인 고려불화 중 두 작품(서구방의 수월관음상 1313, 아미타여래상 1306) 토대로한 안료의 성분분석을 검토하고 각 부위에 쓰인 안료의 화학 성분을 알아보고 조선불화 중 두 작품(보살사 영산회괘불탱, 봉정사 극락전 영산회괘불탱)을 골라 부분별 안료를 비교하였다.

Ⅳ장, 고려시대 불화와 조선시대 불화에 쓰인 안료와 채색 기법을 비교하고 특징을 정리하였다.

3. 연구방법

안료에 관한 정의와 종류를 알기 위해서 근대문헌과 연구 자료를 참조하였다. 불화에 쓰인 안료를 알아보기 위해 고문헌을 찾아보고 고려불화에 관한 연구논문에서 주된 안료를 파악했다. 조선불화의 비교를 위해 문화재청의 간행물인 「대형불화 정밀보고서」를 참조하여 조선불화의 안료를 정리하고 고려불화와의 차이점을 알아보고 고려불화만의 색채의 특이성을 정리할 수 있었다.

II. 고려불화

1. 고려불화의 흐름

고려(918~1392)는 불교를 국교로 삼은 한반도 유일의 국가였던 만큼 불교미술의 전성기였다. 전국 각지에 많은 사원이 지어졌고 불화와 불상과 같은 신앙의 대상이 되었던 작품들은 그 수를 헤아리기 어렵다. 현존하는 고려불화는 대부분 고려시대 후기에 해당하는 13세기 중반에서 14세기의 작품들이다. 세속화를 발견하기 어려운 고려시대에 불화는 시대를 대표하는 불교 미술품이었을 뿐만 아니라 당시의 미의식을 엿볼 수 있는 유일한 자료이다.

고려불화는 현재 미국에 17작품 유럽에 6작품 한국에 30작품 정도가 있고, 일본에는 110 여 작품 정도 모두해서 165 작품이 현존하는 것으로 확인된다. 그 중 한국에 있는 고려불화는 국립중앙박물관 소장의 수목나한상 4점을 제외하면 모두가 1980년 이후 근래에 이르기까지 일본이나 미국에서 구입한 작품들이다. 따라서 적어도 1980년 이전에는 제작국인 우리나라에는 채색 고려불화는 한 점도 남아 있지 않았다. 고려불화는 예외는 있으나 일반적으로 50~160 센티미터 정도의 세로로 긴 작품이 대부분이고 한 장의 비단위에 그려진 것이 대부분이다.

<표 1> 고려불화의 시기구분과 특징

시기	918 ~ 949	949 ~ 1170	1171 ~ 1298	1298 ~ 1392
특징	통일신라와 후삼국양식을 계승한다. 중국 오대십국의 양식 보이거나 고려만의 특징 없다.	국가 안정, 사실적 양식대두 한다. 후기로 가면서 도식화된다.	무신정권으로 문화쇠퇴하고 남송의 영향으로 장식성이 강하고 양식화된 표현 나타난다.	원 간섭기로 라마교의 영향이 나타난다. 한족 문화의 영향은 적다. 현존 고려불화 채색화 절대다수가 제작된 시기이다.
작품	현존 작품 없다.	1006년 일본 교토박물관 소장<대보적경사경변상도>, 1007년 일본 도쿄박물관 소장<보협인다라니경판화변상도>, 1081년 일본 곤부지 소장<법화	1200년 전후 일본 센소지 소장<양류관음도>, 1286년 일본 니혼은행 소장<아미타독존내영도> 등	일본 후도인 소장<비로자나불도>, 리움소장<아미타 삼존도>, 일본 교쿠린지 소장<아미타불도>, 쇼보지 소장<아미타불도>, 다이토쿠지 소장<수월관음도>, 네즈미술

		경사경변상도> 등		관 소장<지장보살도>, 메트로 폴리탄 미술관 소장<지장보살도>외 다수
--	--	-----------	--	--

이 장에서는 고려불화의 도상과 바탕제의 성질을 알아보고 고려불화에 쓰인 주된 안료의 역사와 특징을 살펴본다.

2. 고려불화의 도상

고려불화의 도상은 크게 부처님을 그린 여래도(如來圖), 보살을 표현한 보살도(菩薩圖), 석가의 제자를 그린 나한도(羅漢圖), 경전의 내용을 그린 경전변상도(經典變相圖), 기타 불화들로 나눌 수 있다. 도상을 주제별로 정리하면 아래와 같다.

<표 2> 고려불화의 도상별 분류

여래도	석가모니	석가삼존도, 서가삼존십육나한도
	아미타불	아미타 내영도, 아미타독존도, 아미타삼존도, 아미타 구존도
	비로자나불	비로자나불도, 비로자나삼존도
	약사여래불	약사여래도, 약사삼존십이신장도
보살도	관세음보살	수월관음도, 양류관음도, 천수 관음도
	관세음, 지장	관음 지장보살 병립도
	지장보살 및 시왕	지장보살도, 지장시왕도, 시왕도
나한도		오백나한도
경전변상도	극락관련	관경서분변상도, 관경십육관변상도
	원각경관련	원각경 변상도
	미륵관련	미륵하생경변상도
기타불화	밀교의 마리지천	마리지천도 ²⁾
	석가모니 열반모습	석가모니 열반도
	도교 북극성 칠성신앙	치성광여래왕립도

²⁾ 태양 빛의 아우라가 신격화된 밀교(密敎)의 마리지천을 그린 그림이다. 마리지천은 번역하면 양염(陽琰) 이라고 하는 데 눈에 보이지 않는 탁월한 권능으로 중생을 보호하는 것으로 믿어졌다.

현존 가장 많이 전하는 도상은 아미타내영도(阿彌陀來迎圖)에 관한 불화이고 여기에는 극락세계에서 설법하는 모습을 그린 설법도 와 극락으로 가는 왕생자를 맞이하는 장면을 그린 내영도가 있다. 실제 아미타내영도와 관세음보살상, 지장보살의 세가지 도상이 전체 작품의 8할을 차지한다.

고려불화의 아미타 여래는 가슴에 ‘만꺠’ 자 가 그려져 있고 손바닥에는

천복륜문(千幅輪紋)이 있다.

힌두교에서는 비슈누 신의 가슴에 선모를 ‘만’ 자로 나타내는 경우가 있으나 아미타의 가슴에 역 ‘만’ 卐 자를 그리는 것은 네즈미술관 소장의 아미타를 시작으로 고려불화에서 자주 볼 수 있다. 일본에서는 헤이안 시대 중기의 법화사(法華寺) 본의 아미타의 가슴에 화염의 ‘만’ 자 꽃무늬, 카마쿠라시대

(1185~1333)의 삼천원(三千院) 본, 안락수원(安樂壽院) 본 의 아미타의 가슴에 붉은색 ‘만’ 자가 있다.³⁾

이 가슴의 만 자는 비로자나불의 신체적 특징을 나타낸

『화엄경』 (80권본화엄경) 권 48 「여래십신상해품如來十身相海品」에 기술되어 있고 97의 덕상(德相) 중에서 53번째의 여래의 가슴에 있는 「길상해운吉祥海雲」으로서의 만 자 가 여기에 해당한다.

좌우 양손바닥의 천복륜문(千幅輪紋)에 대해서도 위의 『화엄경』 동조에 언급이 있다. 존격에 상관없이 고려불화의 여래형에서 만자와 천복륜문이 표시되어진 배경에는 모든 여래에는 비로자나불의 덕德이 나타난다고 생각하는 화엄사상(華嚴思想)이 강하게 반영된 것이다.⁴⁾

아미타여래 이외의 여래를 중심으로 하는 도상은 극히 적으나 현세이익의 성격이 강한 약사여래상(藥師如來) 비로사나삼존상(毘盧舍那三尊像)

³⁾ 中野玄三 (Nakano genzo) 『悔過の芸術』 (日本史研究 第116号)

⁴⁾ 井手誠之輔 (Ide seino suke) 「多様のなかの統一 -高麗仏画の領分-」 (『高麗·李朝の仏教美術展』) 山口県美術館、1997年) , 「高麗阿彌陀画像と普賢行願品」,美術研究 362号, 1995, p.206

미륵삼존상(彌勒三尊像) 등이 있고 도교적인 성격의 작품은 치성광여래(熾盛光如來) 강림도(미국 보스턴 미술관)가 유일한 작품이다.

관음보살상(觀音菩薩)은 고려불화 중에서도 가장 잘 알려진 것으로 지혜를 상징하는 보살로서 현세이익과 내세구제의 양면성을 갖추었던 만큼 제작도 활발했을 것으로 추측한다.

관음보살의 도상은 『화엄경華嚴經』 「입법계품入法界品」에 의거해서 선재동자(善財童子)를 맞이하는 관음보살을 형상화한 것으로 본다. 이러한 관음보살을 일본에서는 「양류관음상楊柳觀音像」, 한국과 중국에서는

「수월관음상水月觀音像」이라고 한다. 수월관음이라는 이름은 이미 9세기의 돈황불화(敦煌佛畵)의 한쪽 편에 「수월관음水月觀音」이라는 표기가 보였고 고려에서는 12세기 의천義天의 문집 『대각국사문집大覺國師文集』의

「신화성수월관음新畵成水月觀音」, 13세기 이규보가 저술 한

『낙산관음복장수보문洛山觀音腹藏修補文』의 「수월줄상水月줄相」이라는 기록 시작된 것으로 본다.

명부의 세계를 관장하는 지장보살에 관한 불화로 는 네즈 미술관 소장의 <지장보살도>와 메트로폴리탄미술관 소장의 <지장보살도>가 독존상(獨尊像)으로 대표적이다. 고승형상의 도명존자(道明尊者)와 왕의 형상인 무독귀왕(無毒鬼王)을 협시(脇侍)로 하는 지장삼존상(地藏三尊像), 지장시왕상(地藏十王像) 등도 있다. 수행자의 모습을 그린 나한상으로 석가삼존십육나한상(釋迦三尊十六羅漢像), 오백나한상⁵⁾ 등이 국립중앙박물관, 동경국립박물관, 야마토문화관(大和文華館) 등에 나누어 소장하고 있다.

⁵⁾ 고려후기에는 원나라의 영향으로 나한신앙이 유행한다. 고려후기 나한신앙의 유행에는 해주 신광사(神光寺)와 관련이 있는 측면이 있다. 신광사에는 923년 중국 양나라에서 전래한 오백나한상 또는 오백나한도가 모셔져 있었다. 그런데 1330년 원나라 제11대 혜종이 고려로 유배와 있다가 이 나한상에 기도한 뒤 황제가 되고 1341년에는 원찰로 지정되어 원나라의 대대적인 후원을 받는다. 다만 신광사의 오백나한이 상이었는지 불화였는지는 기록에 따라 다르다. 자현, 「불화의 비밀」 조계종 출판, 2017, 참조

고려불화에는 석가여래나 비로자나여래 같은 당시 중심적이던 종파에 관한 존상화를 찾아보기 어렵다. 또한 고려불화는 도상의 종류가 상당히 한정적이고 중심이 되는 존상을 극대화해서 나타내려는 경향이 강하다. 말하자면 현존하는 고려불화는 관념적인 성격이 강하고 주제가 단순 명료하다는 점에서 일본이나 중국의 불화와 같은 양면을 구성하는 제요소들이 유기적인 관계를 가지면서 설명적인 도상을 만드는 것과는 다르다. 이는 지식층이었던 발원자나 제작목적과 용도 와도 밀접한 관련이 있을 것이다. 따라서 고려불화에 있어서 그 도상만으로 교리나 사상 신앙, 종파의 개념을 규명하는 것은 적절하지 않다. 전통적인 한국의 불교는 하나의 종파에 치우치지 않는 통불적(通佛的)인 성격이 강하고 현존하는 기록이나 현존제작예를 통해서 보더라도 도상이나 표현에서 종파에 따른 차이를 인정하기 어렵다.⁶⁾

3. 고려불화의 바탕재

1) 비단의 성질

고려불화의 아름다움과 품격은 그 제작기법과 재료에 있다. 고려불화는 중국이나 일본과 마찬가지로 비단에 그려졌다. 부드럽고 매끈한 섬유는 섬세한 표현을 가능하게 했고 투과성의 성질은 배채(背彩)를 효과적으로 나타내어 다양한 색감을 끌어내는데 효과적이었다.

천은 고대 이집트 시대부터 사용되었으며 이집트 이외에도 중국, 일본, 한국의 고대회화에 사용되었다. 그 대부분이 비단이나 대마(大麻)에 그려진 것이다. 회화재료로써 천의 수요가 많아지고 전문적으로 생산하게 된 것은 르네상스시대 이탈리아의 베네치아를 중심으로 한다. 1450년 전후로 베네치아는 이탈리아의 다른 지역보다 거의 1백년 앞서서 캔버스를 수용한다. 베네치아의 습한 날씨와

⁶⁾ 정우택, 「静肅の美高麗仏画 정숙의 미 고려불화」, 泉屋博古館, 2016, p.10

소금기 많은 대기가 벽화인 프레스코화의 수명에 지장을 주었을 것이다. 또한 애초에 캔버스는 항해용 돛이나 텐트를 만들기 위해 거칠고 질기게 짠 천이니 항구도시인 베네치아는 대형 캔버스 천을 쉽게 구할 수 있었다.

나무틀을 댄 캔버스가 도입되기 전에도 많은 그림이 천에 그려졌다. 종교행사나 왕의 행차에 화려한 깃발과 현수막이 필요했고 축제나 연극에도 쓰였을 것이다. 그러나 화면이 대형화되면서 대형 목재판을 구하기 어려워지고, 무엇보다 당시에는 목재연료가 전부였던 시대였으니 목재조달에 어려움이 있었을 것이다. 이후로 장거리 운반을 필요로 할 때, 편리하고 가벼운 천이 지지체의 주류를 차지하게 되었다.⁷⁾

비단은 중국에서 사용하기 시작하여, 고조선 시대에 우리나라에 전래된 것으로 알려져 있다. 2차 세계대전 후 합성섬유의 출현과 함께 견의 생산이 줄어들었으나, 1970년대 이후 고급 섬유로서 견의 특성이 재확인됨에 따라 수요가 증대되고 있다. 견은 피브로인fibroin 과 세리신sericin이라는 단백질로 구성되어 있으며, 단면은 삼각형의 두 가닥의 피브로인에 세리신이 감싸고 있는 모양을 하고 있다.⁸⁾

특히 견은 촉감과 광택이 우수하고 강도와 신도가 강한 편이다. 탄성과 리질리언스는 천연섬유 중 양모 다음으로 우수하여 잘 구겨지지 않고 구김이 잘 펴진다. 150도 이상에서 황변되고, 170도를 넘으면 분해된다. 내일광성이 약해서 일광에 노출되면 색이 변색되고 강도도 약해진다. 곰팡이나 미생물에 비교적 안정적이거나 관리가 중요하고 단백질이므로 해충에 약하다는 특징을 가진다.⁹⁾

한국은 기후 풍토가 양잠에 적합해서 일찍이 뽕나무를 심고 누에를 치며 실을 켜서 비단을 짜는 일이 발달하였다. 삼국시대에 이미 다양한 비단을 생산해 널리 사용하였는데, 비단의 종류도 많고 색과 문양도 다양하다. 삼국시대와 통일신라시대 비단은 불국사 석가탑과 경주 천마총 등에서 조각의 형태로

⁷⁾ 이소영 「화가는 무엇으로 그리는가」, 모요사, 2018

⁸⁾ 신영준 외, 「이해하기 쉬운 섬유패션소재」, 파워북, 2013

⁹⁾ 「한국과 중국의 무형유산 SILK WEAVING」, 국립무형유산원, 2018, p57~58

출토되었고, 고려시대 비단은 주로 불복장 유물이나 불화의 바탕천에서 확인할 수 있다.

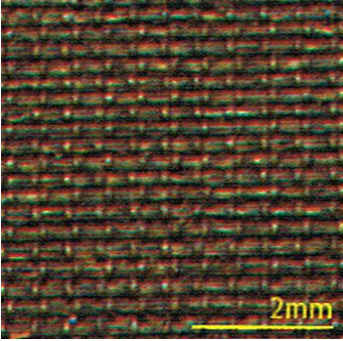
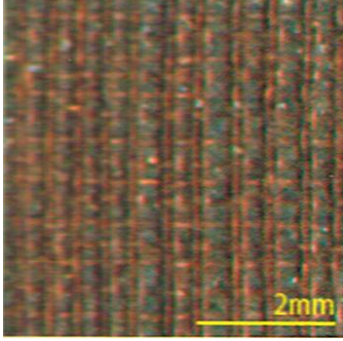
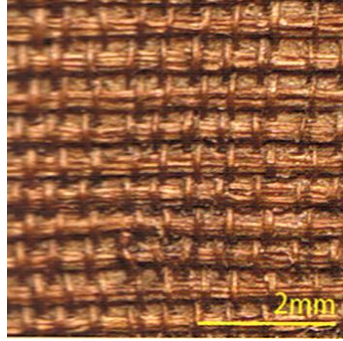
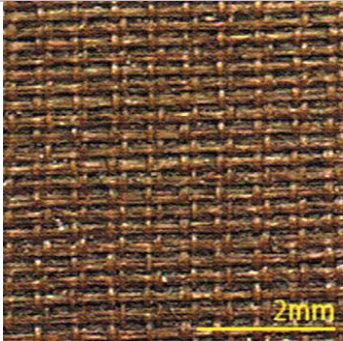
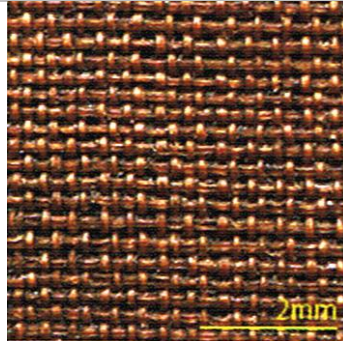
2) 전통 견직물의 기본조직

직물은 날실인 경사(經絲)와 씨실인 위사(緯絲)를 직각으로 교차해서 만든다. 이들 경사와 위사를 교차시키는 방법을 직물의 조직이라고 하며, 기본적인 제직(製織)방법으로는 평직(平織), 능직(綾織), 주자직(朱子織)이 있다. 평직은 경사와 위사를 1올씩 교차시키는 가장 간단한 제직 방법이다. 경사와 위사의 교차가 특히 많기 때문에 직물의 울이 잘 미어지지 않는다. 평직의 대표적인 견직물로는 명주(明紬)가 있다. 능직은 사문직(斜紋織)이라고도 하며, 경사와 위사가 각각 2올 또는 그 이상 건너서 교차되는 제직 방법이다. 천의 표면은 이랑과 같이 엇선으로 경사져 보인다. 평직보다 광택이 있고, 감촉이 부드럽고 주름이 잘 생기지 않는다. 능직의 견직물로는 위사, 진주사 등이 있다. 주자직은 수자직(繡子織)이라고도 하며, 능직보다 경사나 위사를 더욱 많이 띄워 교차를 적게 한 제직 방법이다. 경사를 띄운 것을 경주자, 위사를 띄운 것을 위주자라고 한다. 특히, 평직이나 능직보다 광택이 많고 감촉이 부드럽지만, 실의 교차가 적기 때문에 강도가 다소 약하다. 주자직의 견직물로는 문단, 양단 등이 있다. 이외에도 위의 세조직을 변화시킨 변화직이 있다.

3) 화견

무엇보다 견직이 가지는 광택은 작품에 빛과 공기감 품격을 안겨준다. 동아시아의 화견(畫絹)은 주로 상류계층에서 그림을 그리기 위한 목적으로 제작되었으며 19세기 말까지도 사용되었다. 조선시대 의궤에는 이 직물을 생초(生綃)라고 기록하고 있다. 초(綃)는 생사(生絲)로 정련하지 않은 견사로

제작된 견직물을 말한다. 종사縱絲(세로축 경사실) 과 횡사橫絲(가로축 위사실)가 하나씩 교차해서 짜이는 평직(平織)에 속하지만, 세로 실을 두 가닥씩 가깝게 정열 하는 직조법을 기본으로 하고 있다. 그리고 가로축 실은 두 가닥 혹은 세 가닥의 실을 합하여 두꺼운 하나의 실로 만들어 직조된 것이 특징이다. 그 결과 안료가 정착하기 쉽고 또한 족자를 감고 펼치는 과정에서의 손상에도 강한 구조를 가지고 있다. 고려 불화에 사용된 화견(畵絹)을 측정한 사진을 참고한다.¹⁰⁾

		
[1] 아미타삼존상 14세기 종사 21본, 횡사37 일본 네즈미술관	[2] 아미타삼존상 14세기 종사22본, 횡사30 일본 네즈미술관	[3] 아미타여래상 1286년 종사19본, 횡사24 개인소장
		
[4] 수월관음상 13~14세기 종사17본, 횡사29 일본 야마토문화관	[5] 수월관음상 14세기 종사21본, 횡사44 일본 네즈박물관	[6] 수월관음상 14세기 종사22본, 횡사35 개인소장

<그림 1> 고려불화 화견(畵絹)측정 사진

¹⁰⁾ 特別展, 「高麗佛画 香りたつ装飾美」, 泉屋博古館, 2016, p.120~121

4. 고려불화에 쓰인 안료의 종류와 특징

1) 동아시아의 안료

동아시아 회화의 물감재료에는 종합적으로 보자면 암석등을 가루로 만든 광물계안료(鑛物系顔料)와 동물 등에서 추출한 유기계안료(有機系顔料), 그리고 식물 등에서 추출한 염료(染料)등이 있다. 불화의 표면상태를 관찰하는 것으로는 어떠한 재료가 쓰였는지 알기 어렵다. 어떠한 안료가 쓰였는지를 알기 위해서는 안료를 채취해야 하는데 이는 원화(原畵)를 손상시키는 결과를 초래할 우려가 있어 조심스럽다.

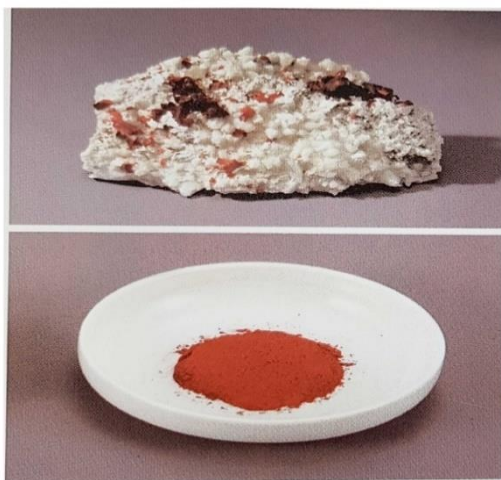
근래 들어 원화를 손상하지 않는 범위 내에서 자연 박락된 미세한 조각 등을 이용하여 시료를 채취하고 각종 발달된 분석 기법을 활용하여 안료의 종류와 기법을 확인할 수 있게 되었다. 수리과정이나 복원과정에서 나온 미량의 안료를 분석하는 경우가 대부분으로 근래의 우학문화재단 소장 〈수월관음도〉의 수리과정에서 나온 소량의 안료는 분석한 내용은 다음과 같다. 적색안료는 HgS 주朱이고 그 밑층에 사용된 담황토색 안료는 연백(鉛白)이며, 녹색 안료는 동화합물(銅化合物)계의 안료라는 사실이 밝혀진 바 있다.

고래로부터 우리나라 회화나 벽화에 사용된 안료는 국내에서 공급이 가능 했던 몇 가지를 제외하면 중국으로부터의 수입에 의존해 왔던 것이 사실이다. 그러므로 색채의 사용법에 있어서 색이 가지는 상징적인 의미나 안료의 성질은 중국과 유사한 점이 많다.

이 장에서는 고려불화에 쓰인 주된 안료를 중심으로 그 성분과 역사를 알아보고자 한다.

2) 고려불화의 안료

(1) 붉은색 안료



붉은 색을 내는 대표적인 안료는 주사(朱砂)와 대자(代赭)가 있다. 주(朱), 주사(朱砂), 진사(辰砂) 라고도 부르며 주요 성분은 유화수은(硫化水銀)이고 분자식은 HgS 이다. 천연의 주사성분은 바위성분에서 많이 발견된다. 피복력과 착색력이 우수하지만 빛에 노출되면 안료의 결정상태가 변화하여 검게 변하는 경향이 있다. 주사는 연표(硃漂) 과정이

필요한데, 수비라고 한다. 안료의 비중에 따라 세분하는 방식을 거쳐야 사용할 수 있다.¹¹⁾

수비과정은 일반적으로 도淘, 징澄, 비飛, 질跌의 4가지 수순으로 이루어진다. ‘도淘’는 쌀에서 돌을 일듯이 가장 무거운 알갱이를 분류하는 것이다. ‘징澄’은 일어낸 안료에 아교물을 넣고 상당시간 놔두어 맑고 가벼운 것을 위로 뜨고 무겁고 탁한 것은 밑에 가라앉도록 하는 과정이다. ‘비飛’는 위에 뜬 부분을 따라내고 수비하는 것이며, ‘질跌’은 수비하고 남은 안료를 재차 간 다음 다시 위에 뜬 것을 걸러낸 후 나머지는 아교물을 넣어 갈면서 여러 차례 수비하는 과정에서 안료를 입자 크기별로 분류해 낸다는 것이다. 고려불화에 사용된 붉은색 안료는 주(朱) 말고도 대자(代赭)가 있다. 대자는 자석(赭石)에서 얻는 안료로, 그림에 쓰는 대자는 적철광(赤鐵鑛)에서 나온다. 중국에서는 산시성(山西省) 옌먼(雁門) 일대에서 생산되었는데 이 지역이 옛날에는 대군(代郡)에 속하였기 때문에 대자라 부르게 되었으며, 인도에서 산출한 적색의 천연 산화철은 벵갈라 혹은 인디언 레드라 부른다. 대자는 자석(赭石) 덩어리를 마른 상태에서 곱게 갈아서 대나무통 표법으로 분류한 후, 자석(磁石)으로 철 성분을 뽑아내고 다시 갈아서 걸러내 제조한다.

11) 「고려불화대전」, 국립중앙 박물관, 2010

주사(朱砂), 진사(辰砂) : 주사는 진사라고도 부르는데, 고대인들이 가장 처음으로 사용한 유화광물로 6천여 년 전의 허무두(河姆渡)문화(Hemudu culture, BCE 5000~4500)¹²⁾ 시기에 고대인들이 주사 광물을 혈액과 홍색 안료로 사용하였다. 중국은 주사의 주요 생산국 중 하나로 후난(湖南) 천저우(辰朱)에서 생산되는 주사가 가장 질이 좋다. 그래서 진사(辰砂)라는 이름을 얻은 것이다. 주사는 육각결정체에 속하며 다이아몬드의 광택을 가진 광물로 화학성분은 황화제이수은인데 성홍색(猩紅色)을 띤다. 진사로 만든 안료는 시대마다 다른 이름으로 불렸는데, 주사(朱砂), 주사(朱沙), 단사(丹砂), 주(硃), 광명주(光明珠), 진주(眞朱) 등이다. 또한 진사 원석 품종의 심도, 명암의 차이에 따라 다른 주사색이 생산되기도 한다.

고대 중국에서 거칠지만 이미 진사 광석으로 서너 가지 다른 등급의 색계를 만들어 냄으로써 홍색의 채도를 풍부하게 하였다. 주사는 일찍이 전국 시대(기원전 475~기원전221)에 이미 여성들의 입술에 바르는 미용 안료로 사용되었다. 전국 시대 초나라 사람 송옥宋玉(약 기원전 298~기원전 222)이 “분을 바른 것처럼 하얗고, 주朱를 칠한 것처럼 붉었다” . 라는 표현으로 입술에 연지를 바르지 않고 분을 칠하지 않아도 멋진 미인을 형용한데서 이를 확인할 수 있다. 당시에 주(朱)라 부르던 것은 입술에 바르는 용도로 쓰던 주사이지 연지를 가리키는 말이 아니다. 볼에 바르는 연지는 1세기 한나라 때나 되어서야 국경 밖의 흉노지역에서 중원으로 전해진 것이다. 그러나 한나라 때의 부녀들은 여전히 주사를 입술에 발라서 사람을 매혹하는 미태를 더하는 용도로 활용했다. 주사색은 가리는 힘이 강한 불투명색으로 찌지 않는 성질을 가지고 있어서 고금의 벽화에서 널리 쓰인다.

현대 전문가들은 막고굴, 마이지산석굴, 신장 베제클리크 석굴 등 역대 황조의 고벽화 및 채도를 분석해 주사 안료 성분을 찾아냈다. 또한 고대인들은 금속

¹²⁾ 중화인민공화국에 존재하는 신석기 시대의 문화로 항저우만 남안에서 저우산 군도에 걸친 지역(현재의 저장성 동부, Ningbo 시에서 저우산 시)에 펼쳐져 있다. 영파 위야오 시의 하모도촌의 하모도 유적에서 발견되었다고 하여 하모도 문화라고 한다.

원소를 함유한 주사 및 은주銀朱를 칠기의 도료塗料로 사용하였다. 역대 황제들이 상주한 공문을 고치거나 표시할 때 주사를 사용한 것은 존귀함의 표현이었다. 진사辰砂는 고대 한방에서 약으로 쓰이기도 했는데, 독성분을 함유하고 있지만 심장 박동을 진정시켜서 정신을 안정시키는 데 효험이 있었다. 진사를 정제한 물질을 ‘단丹’이라 불렀는데, 고대인들은 그것으로 불로장생 하게 하는 선단仙丹을 만들 수 있다고 여겼다.¹³⁾

대자(代赭): 자赭는 원래 적홍색(赤紅色)의 땅을 가리킨다. 『설문해자』에서 “자(赭)는 붉은 흙이다.” 라고 기록하고 있는데, 진흙이 산화철을 많이 함유하고 있으면 홍색을

이기 때문이다. 고대 중국인들은 수천 년 전에 이 이치를 잘 알고 있었다. 옛 문헌 『관자』 〈지수地數〉 편에는 “위에 자(赭)가 있으면 아래에는 철이 있다.” 라고 설명한다. 붉은 흙은 세계 각지에서 가장 보편적으로 가장 일찍부터 사용되어온 토양이다. 자토(赭土)의 색상은 홍색 가운데 갈색을 띠는데, 고대 중국에서는 홍색 계열에 포함시켰다.

자토는 자석(赭石), 대자(岱赭), 적철광이라고 부른다. 철 성분이 섞인 흙은 전 세계에 광범위하게 분포했기 때문에 원시 시대의 사람들은 일상의 손이 닿는 곳에서 자색 재료를 얻을 수 있었다. 자토는 비교적 안정성이 높은 자연 광물 색재료여서 원시 사회의 암석화에서 가장 먼저 찾아볼 수 있다. 암석화는 소의 피를 자토(赭土)와 섞어 만든 안료로 그림을 그린 것이다. 중국 미술사 자료에 따르면 진시황(기원전259~기원전210)은 아방궁 안의 벽에 그린 그림에 사용된 색 중에도 광물 안료인 자색이 포함되어 있었다고 한다.

또한 옛날의 묘혈(墓穴) [시체가 놓이는 무덤의 구덩이 부분] 장식과 돈황 석굴의 벽화에도 자색이 다량으로 사용되었다고 전한다. 자색이 혈색(血色)과 가까워 고대인들은 자토를 얼굴에 바르고 체사를 지내는 용도로 쓰기도 했는데,

¹³⁾ 황런다, 「中國顔色 중국의 색 100가지 색으로 보는 중국의 문화와 역사」, 2013, pp37~40

고대 중국에서는 그것을 ‘자면(赭面)’ 이라고 하였다. 중국은 주나라 때(기원전 11세기~기원전 771)부터 위로는 황제와 관리로부터, 아래로는 선비와 서민들의 복식에 이르기까지 신분과 계급 지위를 구분하는 수단으로 색을 사용하였다. 자색은 비천함을 상징하던 색으로, 죄수복의 색이기도 해서 옛날에 자색을 입었다는 것은 죄를 지었다는 의미였다.

그러나 오대십국五代十國시기(907~960)에 와서 자색이 가진 함의가 달라진다. 갈홍색(褐紅色)의 자포(赭袍)가 장수와 병사가 전쟁에서 입는 복색이 되었던 것이다. 자홍포(赭紅袍)는 피에 젖은 홍포(紅袍)로서 전투가 격렬했다는 뜻이었다. 복색 제도가 왕조의 흥기에 따라 바뀌면서 색이 가진 함의도 바뀌어 당나라 고종高宗(650~683 재위) 때에 이르러 자색은 황제만이 사용할 수 있는 색이 되었다. 자(赭)는 얼굴색을 가리키기도 했다. 《시경詩經》에는 이런 구절이 있다. “혁여악자赫如渥赭, 공언석작公言錫爵” 이 시에서 ‘혁赫’은 불처럼 붉은 얼굴을 말하며 ‘악渥’은 두터운 은혜를 뜻한다.

‘석錫’은 ‘사賜 [내린다]’와 통하고 ‘작爵’은 술잔을 의미한다. 따라서 풀이하면 “얼굴을 자색으로 붉히니 임금이 그에게 술잔을 내렸음이라.”라는 문장이 된다.

(2) 녹청색 안료

고려불화에서 녹청색은 부처의 오른팔에 걸친 대의 부분에서 거의 항상 사용되었고 치마의 채색에도 사용되었다. 녹청색을 내는 대표적인 안료는 석록(石綠)으로 염기성 탄산구리(CuCO_3) 성분인데, 동아시아의 회화에서 녹색 안료로 널리 사용되었다. 군청색 안료인 석청과 화학적 구조도 유사하고 구리광산과 연결된 곳에서 발견된다는 점도 같다. 석록 중에서도 외형이 덩어리를 이루며 질고 열은 무늬가 동심원적으로 배열되어 마치 공작 깃털과 같은 무늬를 보이는 것을 상품(上品)으로 여기며 공작석(孔雀石)이라 부른다.



석록을 연표(研漂)할 때에는 맑은
아교물을 넣고갈아 일어서 5등급으로
나누는데, 가장 입자가 큰 두록(頭綠)은
거칠어서 쓸 수 없으므로 버리고, 그 위의
이록(二綠)과 삼록(三綠)은 앞 면을
색칠하는데 쓸 수 있고, 색이 맑은 것은
'지조록(枝條綠)' 이라 부르고,
가장 옅은 '녹화(綠花)' 라고 한다.¹⁴⁾

석록(石綠) : 석록은 전통 중국화 및 벽화에서 중요한 색 안료로, 밖에서 들어온
자연 광물인 공작석(孔雀石)에서 비롯한 색이다. 빛깔이 남록색(藍綠色)을 띠는데
평화롭고, 안정되며, 변함없다는 느낌을 준다. 공작석의 화학 구성은 염기성
탄산구리(CuCO_3)인데, 단사(單斜) 계열의 단사주(單斜柱) 결정체 구조로 이루어져
있다. 구리를 함유한 광석이므로 결정이 녹색을 띤다. 또한 색깔이 공작의 깃털에
있는 녹색 반점무늬에 가까워서 공작석이라 부른다.

영어로는 맬러카이트(Malachite) 라고 부르는데, 이는 희랍어 Mallache에서
비롯된 말로 녹색이라는 의미를 지녔다. 일찍이 4천 년 전 고대 이집트인들은
시나이 와 수에즈 지역에서 공작석을 채굴하였다. 순도가 높고 색깔이 고운 것은
공예 장식품이나 아동의 호신부로 만들어졌다. 이집트인들은 공작석이 악령을
쫓아내는 데 신묘한 효과가 있다고 믿었기 때문이다. 또한 이집트인들은 공작석을
갈아 그 분말로 녹색의 아이 새도크림을 만들어 발라서 눈에 입체효과를 주었다
한다.

공작석은 대략 기원전 13세기 은殷상商 시대 중국에 전해졌다. 당시에는 머리를
묶는 돌비녀 나 공예품을 만드는데 쓰였다. 대량으로 중원으로 유입되기 시작한
것은 7세기 당나라 때인데, 이때부터 회화용 안료로 사용되었다. 가루로 만든

¹⁴⁾ 「고려불화 대전」, 국립중앙박물관, 2010

공작석 분말은 중국에서 ‘석록(石綠)’, ‘청록(靑綠)’ 및 ‘청랑유(靑琅兪)’ 등 다른 이름으로 불렸다.¹⁵⁾

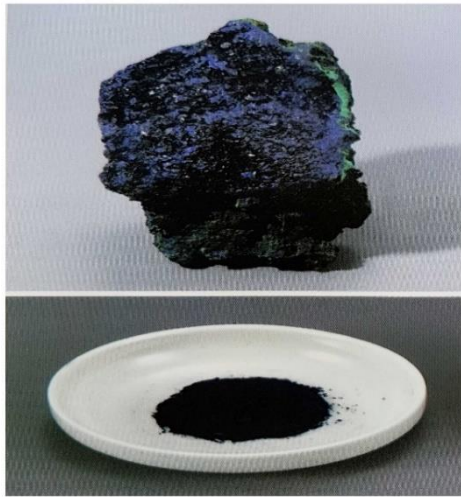
석록은 당나라, 송나라 때의 청록 산수화에서 중요한 녹색 안료로 많이 쓰였는데, 그렇게 된 원인 가운데 하나는 불교 예술이 위진 시대(220~589)에 전해져 홍색과 흑색을 주 색조로 하던 중원 회화의 전통적인 흐름을 바꾸어 청록색을 많이 사용하게 된 데 있었다. 인도의 종교 색채관에서 청록색은 불교 사상의 정신과 잘 어울리는 경지를 상징한다고 보았기 때문에 석록과 교질을 함유한 재료를 혼합한 후 부드럽고 평온한 녹색을 그려냈는데, 이 색감이 평화와 안녕을 추구하는 신앙의 색채에 부합했기 때문이다. 또한 석록은 고대 중국의 연단가들이 선단을 만드는데 쓰는 재료 중 하나이기도 했다. 술사들은 선단을 제조할 때 쓰는 약 이름을 공개하기 꺼렸는데 ‘청신우靑神羽’와 같은 은어를 사용하였다(당나라 매표梅彪의 《석약이아石藥爾雅》).

석록은 일본 나라 시대의 덴표天平연간(729~749)에 중국을 거쳐 일본에 전해졌는데, 일본 화가들이 사용한 중요한 녹색 안료 가운데 하나였고, 일본에서는 ‘녹청(綠靑)’이라 불렸다. 고대 중국에서는 석록은 한 가지 색에 불과했지만 현대에 와서는 석록 광석을 세밀하게 갈아서 1부터 18까지의 색계, 옅은 색부터 짙은 색에 이르는 분말로 생산되어 사용되고 있다. 오늘 날 석록은 여전히 옛 그림과 사찰의 채색 벽화를 보수하는 데 쓰이고 시짱西藏의 탕카¹⁶⁾를 제작할 때도 없어서는 안 될 중요한 광물 안료이다.

(3) 군청색 안료

¹⁵⁾ 황런다, 「中國顏色 중국의 색 100가지 색으로 보는 중국의 문화와 역사」 예경, 2013, pp263~266

¹⁶⁾ (Than-ka) 티베트 라마교 사원의 벽이나 본당의 정면에 걸어, 승려 신도들의 일상 예배에 사용하는 탕화를 말한다.



고려불화에서 군청색은 부처의 머리, 치마, 대좌의 연꽃 잎 등에 많이 사용되었다. 군청색 안료인 석청(石靑)은 암군청(暗群靑), 천람석(天藍石)으로 지칭하기도 하며 안료 중 가장 고가로서 한때는 같은 무게의 황금으로 매매되기도 하였다.

남동광(藍銅鑛 azurite)에서 얻을 수 있고 공작석(孔雀石) 과도 흡사한 조직이다.

석청의 연표방법은 갈아서 수비하는 것으로 다른 안료의 연표(研漂) 방법과 크게 다르지 않다. 그러나 너무 곱게 갈면 조색력이 떨어지는 남동광의 성질 때문에,

『개자원화전芥子園畫傳』에서는 너무 힘을 주어서 갈면 안료로 부적합한 미세한 청분靑粉이 많이 생기므로 너무 힘을 주면 안 된다고 설명하고 있다. 석청도 석록과 같이 연표 하여 두청(頭靑), 이청(二靑), 삼청(三靑)의 단계별로 분류한다.

석청石靑: 석청은 천연 광석으로 유리 광택이 나는 남색이다. 갈아서 가루 상태로 만든 후 회화의 안료로 사용한다. 청금석, 석록(石綠), 주사(朱砂) 등과 함께 천연 순광물색이라 부르며, 중국 전통 회화에서 색으로 쓸 용도로 전해 내려오는 가장 오래되고 가장 중시되는 광물 재료이기도 하다. 석청은 남동광(藍銅鑛)이라고도 부르는데, 늘 공작석과 함께 생산되며 청색 염기성 탄산구리에 속하고, 결정 구조는 단사 결정체의 단사주(單斜柱)이다. 석청과 석록은 물리적 성질이 같으므로 색을 혼합하여 각종의 짙고 옅은 색도와 녹색이나 남색을 띤 밝고 화려한 군록(群綠) 등을 만들어낼 수 있다.

석청 광석의 결정체는 순도가 다르면 다른 색조의 남색을 낸다. 중국 옛 문헌에서 석청은 수청(獸靑), 금정(金精), 공청(空靑), 감청(紺靑), 백청(白靑) 등 각종 색 이름으로 구분되어 불렸는데, 그중 빛깔이 짙은 남색을 감청이라 한다. 색 이름은

명나라, 청나라 때에 와서 ‘석청(石靑)’으로 통일되었다.¹⁷⁾

회화용 안료인 석청은 17세기 에도 시대에 일본에 전해졌고, 천연광물색인 석청람(石靑藍)과 청금석(靑金石)의 군청색(群靑色)이 매우 비슷하였으므로 일본에서는 ‘군청(群靑)’이라 불렀다. 군청색은 일본 에도 시대 민간 목판화인 우키요에(浮世繪)에 자주 쓰이던 남색이다. 중국에서 최근 발굴된 전국시대 (B.C. 475~B.C. 221) 초나라 묘 안에 있던 그림에는 가는 선으로 그려진 채색 도상이 있는데, 네 모서리에 나무가 그려져 있고 각각 청색, 적색, 흑색, 백색 네 가지 색을 칠하여 사시와 사방을 상징하고 있다. 여기서 청색은 석청을 사용한 최초의 기록임에 틀림없다. 이 밖에도 동한(東漢) 초기(약25~100)에 불교는 승려들의 발길을 따라 인도에서 텐산북로(天山北路)를 지나 중원에까지 널리 퍼졌다. 불교 예술도 신장까지 전해졌는데, 오늘날 신장 바이칭현(拜城縣)에 약 서기 2세기부터 3세기 무렵까지 창건된 베제클리크 천불동은 중국에서 지금까지 발견된 석굴 중 가장 오래된 것이다. 2킬로미터에 달하는 모래와 자갈 위에 83여개의 동굴을 뚫었고, 1만여제곱미터에 달하는 채색 벽화를 남겼는데, 그림의 내용들은 주로 부처의 일대기, 비천상(飛天像), 진귀한 짐승들과 가장자리의 장식 도안 등이다. 색을 쓸 때 초기 벽화에서는 석청과 석록 광물을 안료로 많이 사용했고 화면에 펼쳐지는 색은 비교적 수수했다. 그 목적은 부드러운 남색과 녹색을 사용하여 조화롭고 고요한 불교 신앙의 색을 돋보이게 하는 것이었다.

남동광(藍銅鑛)이라고 불렸던 석청은 영어로 Azurite인데, 남색을 가리키는 Azhward에서 온 것으로 짙은 남색을 의미하며, 일반적으로 지중해의 넓고 푸른 하늘의 색을 가리킨다. 그래서 프랑스도 눈부신 햇살 가득한 남부 연안을 ‘짙은 남색의 해안Cote D’Azure’이라 부른다. 석청은 시대의 변천에 따라 처음에는 종교, 장엄함, 신성을 뜻하다가 근대에 와서는 휴가, 편안함, 햇빛과 바다를 상징하는 대명사가 되었다.

17) 황런다, 「中國顔色 중국의 색 100가지 색으로 보는 중국의 문화와 역사」 예경, 2013, pp195~198

(4) 금색 안료



회화에 사용하는 금은 금박이나 금분으로 만들어 쓴다. 고려불화의 금색은 모두 순금을 사용하며, 육신부를 제외한 거의 모든 윤곽선, 옷주름선, 각종 문양은 모두 금니를 사용하여 붓으로 그린 것이다. 일본 불화에서 전통적으로 사용되는 기리카네(切金)기법, 즉 금박을 가늘게 잘라 붙이는 방법은

현존하는 고려불화에서는 확인되지 않아서 그림의 국적을 밝혀내는 중요한 단서가 되고 있다. 일본 불화의 키리카네 기법처럼 금박 상태로 사용하는 경우 금 조각을 쳐서 아주 얇게 펼쳐 금박을 만든 뒤 가늘게 잘라 문양대로 붙이는 방법을 사용하지만 고려불화는 금박이나 금가루를 아교물에 문질러 섞어서 진흙상태로 만든 후 붓으로 그린다. 이러한 기법상의 차이로 인해서 키리카네로 만든 문양은 가늘고 일정하게 정리된 선으로 나타나는 반면, 금니를 사용하여 붓으로 그린 고려불화의 문양은 힘과 속도감, 리듬감이 느껴지는 선으로 나타나게 된다. 또한 금의 변질 변색되지 않는 성질은 고려불화의 아름다움이 오랜 세월 보존될 수 있도록 하는 데 큰 역할을 한다.

황금색黃金色: 황금색은 금속 광택을 내면서 약간의 홍색을 띠는 난황색(暖黃色)이다. 《설문해자》에서는 이렇게 나온다. “금金은 오색五色의 금이다. 황색이 으뜸이다.” 여기서 오색은 황금(黃金), 백은(白銀), 적동(赤銅), 청연(靑鉛), 주석(朱錫)인데 전통적으로 말하는 오금(五金)을 가리킨다. 황금색은 예로부터 부귀함, 화려함, 재산, 권세 및 종교를 상징하는 색이었다.¹⁸⁾

¹⁸⁾ 황런다, 「中國顔色 중국의 색 100가지 색으로 보는 중국의 문화와 역사」, 예경, 2013, pp158~160

상고(上古)시대 중국 신화에서는 맑은 황색으로 뜨겁게 타오르는 태양을 금오(金烏)라 불렀다. 옛날 도교의 방사(方士)는 금을 먹고 금제품을 쓰면 불로장생 할 수 있다고 믿었다. 한나라 무제(武帝)(B.C. 140~B.C. 87재위)는 자신의 수명을 연장하기 위해 황금을 사용했다는 최초의 기록을 남겼다. 황금색은 중국 복식에서도 채택되어 쓰이고 유행하였다. 이는 서역 여러 나라에서 온 공물과 인도의 불교가 동쪽으로 전해진 사실과 연관이 있다. 고대에는 서방의 각국에서 보내온 공물 가운데 금, 은, 보석 및 진귀한 짐승이 많았다. 그 다음 불교의 영향도 크다. 황금은 인도 불교의 칠보 가운데 으뜸으로, 범어(梵語)로는 소별자나(蘇伐剌那)라 불렀는데, 뜻을 풀이하면 ‘묘한 색’ 또는 ‘좋은 색’이라는 의미이다. 불교 경전에서는 황금을 ‘색이 변하지 않고’ ‘몸이 물들지 않으며’ ‘사람을 부유하게 하고’ ‘두루 행함에 거칠 것이 없다’고 생각하여 이것이 법신의 상(常), 정(淨), 낙(樂), 아(我) 네 가지 덕과 상응한다고 보았다. 따라서 불가에서는 황금색을 존숭(尊崇) 하여 황금색을 칠한 절을 금찰(金刹)이라고 불렀고, 부처의 몸을 금신(金身)이라 하였다. 알려진 바에 의하면 석가모니가 모습을 드러냈을 때 한 줄기 찬란한 금빛이 뻗어 나왔다고 한다. 절에서 모시는 불상에도 금박을 입히기를 좋아했다.

〈삼세인과쌍세문三世因果雙世文〉의 한 구절을 보면 세인들이 불상을 금색으로 장식하고자 하는 이유를 알 수 있다. “이생의 부귀는 어찌된 영문인가口 전생에 재산을 들여 부처를 금으로 장식했기 때문이다.” 이는 한족漢族의 황금색에 대한 호감을 더 늘렸다. 변영기의 당나라는 화려한 금빛의 풍조를 열어젖힌 시대였다.

금가루는 당나라 때 돈황 벽화의 안료로 사용되었다. 당나라 사람은 외모를 꾸미거나 화장하는 방법을 깊이 연구했는데, 머리장식부터 허리장식, 장신구, 신발은 물론이고 금실로 짠 온갖 화려한 복식에 이르기까지 금빛이 찬란하여 사람들의 눈길을 사로잡는다. 화려하고 사치스러운 유행 풍조는 송나라에 이르면 간섭을 받기 시작한다. 1014년 송나라 진종眞宗이 민간에서 금장식을 금지하라는 조칙을 내렸다. “대중상부(大中祥符)7년, 민간에서 황금색 옷을 입는 것을

금하였다.” (《송사宋史》〈여복지輿服志〉) 사회가 소박하고 절약하는 풍조를 회복하기를 바랐기 때문이다. 그러나 이러한 금령이 무색하게 부귀영화를 상징하는 금을 사용하는 풍조는 여전히 이어지고 있고 황금색이 대표하는 유행과 귀중함이라는 관념은 변하지 않았다.

(5) 흰색 안료



고려 불화에 흰색이 많이 쓰이진 않았다. 1309년 아미타 삼존도(일본 우에스기 진자 소장)와 같은 중국 송, 원대의 불화의 영향이 농후한 불화에서는 인물의 얼굴이나 옷, 지물 등에 백색이 사용되었다. 백악(白堊, 白土)이나 호분(胡粉) 등이 같이 쓰이며 염기성 탄산 납을 주성분으로 하여 피복력과 접착력이 우수하다. 연백(鉛白): 주위 환경에 의해 은회색에서 흑색으로 변화하는 경우가 있다. 연백(鉛白)은 순백색의 분말로, 금속인 납을 정련해서 만든다. 고대 중국에서는 호분(胡粉), 연분(鉛粉), 정분(錠粉) 등의 다른 이름으로 불렸다. 연백은 고대 서양 로마 시대와 고대 중국의 여성들과 17~16세기 유럽의 왕족과 귀족이 남녀 구분 없이 얼굴을 하얗게 하려고 바른 화장품이다. 또한 연백은 전통 중국화에서 사용하던 인조 무기질 백색 안료로 화학성분은 염기성 탄산 납이다. 고대 중국의 미안용 백색 화장가루는 두 종류로 나뉜다. 한 가지는 백미를 잘게 간 후 얼굴에 바르는 것으로, 기원전 4세기 전국 시대에는 “지분을 바르니 얼굴이 옥같이 희도다. 눈썹과 머리칼은 거뭇게 칠하니 검정이 빛나도다.” 라는 화장과 관련한 기록이 있다. 다른 하나는 진(秦)나라(B.C.221~B.C.206) 때 나타난 얼굴기름으로 풀(糊)처럼 생겼기 때문에 ‘호분(糊粉)’이라 불렸다. 이러한 화장 재료가 서역으로부터 전해졌기 때문에

‘호분(胡粉)’이라 부른다는 또 다른 설명도 있다. 호분은 금속인 납을 포함하고 있었으므로 연분(鉛粉) 또는 연화(鉛華)라 부르기도 하였다. 한나라 때에 이르러 호분의 가공기술이 새롭게 발전하면서 기술자가 풀처럼 끈적이던 백색 얼굴기름을 건조한 분말로 만들어내는데 성공하자 사용이 더 간편 해졌다. 연분은 질이 보드랍고 매끄러운 데다 빛깔이 하얗고 오랫동안 보관이 용이했다. 그래서 점차 쌀가루를 대체하면서 당시 여성들이 가장 보편적으로 사용하는 얼굴 용 화장품이 되었다.

연분은 일본 헤이안平安시대(784~1185)에 일본에 전해지면서 일본 여성들 사이에서도 많이 쓰이는 미안용 화장품이 되었다. 전통 회화의 재료 가운데 호분은 백색 안료를 충칭하는 단어이다. 백토(白土), 연백(鉛白), 석분(錫粉), 합분(蛤粉)(바지락조개나 굴의 껍데기를 갈아 만든 하얀 분)것 등을 모두 호분이라 불렀다. 중국 미술사에서 호분에 관한 기록이 가장 처음 등장하는 곳은 《한궁전직漢宮典職》이다. 이 문헌에는 한나라 궁정 벽화의 회화 용법과 규정이 이렇게 적혀 있다. “호분은 벽에 바탕색으로 바르고 옛날의 열사를 그릴 때는 윤곽을 먼저 자청색(紫青色)으로 그린 후 거기에 색을 칠한다.” 호분이 한나라 시대에 화장품 말고도 회화에도 꼭 필요한 안료였음을 확인할 수 있다.

고대 중국에서 연백(鉛白)을 제작하던 방법은 다음과 같다. 금속인 납을 밀어서 얇은 조각으로 만들어 용기에 넣은 후 아래에서 가열하는 동시에 초산 증기와 탄산(이산화탄소)을 함께 용기에 넣는다. 그러면 납 조각 표면에 얇은 백색의 납 분말이 생기는데, 이것을 긁어내어 모은 것이 연백이다. 인조무기질 백색 안료인 연백은 돈황 벽화 채색에 상용된 색 이기도 하다. 흔히 적색赤色안료와 섞어서 그림 속의 인물의 분홍 피부색을 만드는 데 사용했다. 연백은 오랫동안 공기 중에 노출되면 산화되어 거뭇게 변했기 때문에 결국에는 오래된 벽화가 변색되면 보수하기 어려웠다. 또한 연백은 독이 있어서 근대 중국화 화가들은 백색을 내는데 합분을 사용하기도 했다. 일본의 경우는 카마쿠라시대(鎌倉1185~1333) 이후로 연백을 대신해서 합분을 사용하였던 반면 우리나라에서는 20세기 초까지 연백이

백색안료의 주를 이룬다.¹⁹⁾

3) 고려불화의 채색

고려불화는 몇 가지 원색만으로 채색을 하였는데도 대단히 화려하고 아름답게 보이며 많은 종류의 안료를 쓴 것 같은 느낌을 주는 까닭은 안료의 사용법에 있다. 혼색을 하지 않고 원색을 쓰되 이 원색층에 다른 색감의 채색층을 올림으로써 명도, 채도, 그리고 색감까지 다양하게 만들어 냈다. 가장 많이 사용된 주사, 석록, 석청을 비롯하여 황토계 등 눈에 보이는 색은 모두 원색을 그대로 사용하였을 뿐 안료를 혼합하여 쓰지 않았다. 이것은 안료를 혼합할수록 채도가 떨어져 탁해지는 기본적인 성질을 파악하고 있었기 때문이다. 일반적으로 중간색조를 띠고 있는 것은 변색에 의한 효과라고 생각해볼 수 있을 것이다. 혼합의 가능성도 있을 수 있겠지만 그보다는 바탕칠 위에 다른 색감의 안료를 칠함으로써, 이중의 채색으로 인하여 나타난 효과일 것이다.

거의 모든 여래상에서 가사는 주사로 전면을 칠하고 있고 대의에는 석록, 치마에는 석청을 사용하고 있다. 이 부분들이 실제 전신의 대부분을 차지하고 있다는 것을 염두에 둔다면 그 사용범위가 넓었음을 짐작할 수 있다. 주사는 보살상의 천의天衣와 장식에서도 적지 않게 보이며, 석록과 석청도 여래상의 머리를 비롯하여 보살상의 천의에도 사용되었다. 주사는 육안으로 암적색으로 보이든 짙은 적색으로 보이든 간에 그 성분은 황화수은(HgS)으로 판명되었다. 석록과 석청은 염기성탄산구리²⁰⁾로 화학명이 같으나 전자는 공작석孔雀石, 즉 암록청岩綠靑이고 후자는 남동광藍銅鑛을 사용했다. 백색안료는 연분과 고령토이고 육신부 등 많은 부분의 복채伏彩에 사용한 계통은 대부분이 고령토

19) 박지선, 「조선시대 민화의 재료와 기법, 장황에 관하여」, 계명대 민화연구소 제11회 학술세미나, 2019, p.89

20) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 구리가 공기가운데서 수증기와 이산화탄소 때문에 산화되어 생긴 푸른 녹, 천연으로 는 공작석과 남동광이 있다.

이다. 시각적으로 흰색 계통이지만 약간 검게 보이거나 연한 황색을 띠는 것은 연분으로 확인되었다.

III. 고려불화와 조선불화의 안료분석

본 장에서 다룰 고려불화의 안료분석자료는 2016년 일본 센오쿠박고관

泉屋博古館에서 발행한 『고려불화 향기나는 장식미

高麗仏画—香りたつ装飾美』에 수록된 내용을 본인이 번역하고 정리한 내용이다.

도상과 부분안료에 대한 자료는 상기의 책을 참조하였고 안료의 결과에 대한 해석은 다른 논문의 내용과 비교해서 정리해 보았다. 분석내용은 책의 본문 자료 4면 「高麗仏画の絵具—蛍光X線分析から」 라는 제목으로 소개되었다. 비교적 가장 최근의 자료이면서 작품 곳곳의 상세한 부분에 대한 안료의 성분 분석과 함량이 알기 쉽게 제시된 자료이다.

조선 불화에 대한 안료조사는 최근 문화재 청에서 발간된 「대형불화 정밀조사 보고서」를 참고하였다. 정보문화재단에서 주관하고 있는 이번 연구는 조선후기 대형 괘불을 중심으로 조사하고 있다. 2014년에 시작해서 2024년까지 10년간을 계획으로 진행 중인 것으로 2019년의 4차 보고서와 2020년 5차 보고서의 내용을 살펴보았다. 자료에서는 각 괘불에 대한 상세하고 과학적인 자료와 연구결과를 함께 볼 수 있었고 특히 안료에 관한 부분은 기존의 X선 형광분석법에 더해서 염료나 먹(墨)의 사용 등을 확인할 수 있는 근 적외선 촬영 등 다양한 분석이 이루어져 최종 안료를 추정한 결과를 보여준다.

1. 일본 센오쿠 박고관(泉屋博古館)의 분석자료

1) 조사방법

동아시아의 회화에서 주로 쓰이는 안료는 광물성계 안료와 동물로부터 추출한 유기안료, 식물성 염료 등이 있다. 형광 X선 분석²¹⁾은 대상시료에 X 선을

²¹⁾ 형광 X선 분석법(X-ray fluorescence analysis, XRF) 은 비파괴 분석으로 시료에 X선을 조사해서 받

조사해서 그로 인해 발생하는 형광X 선을 측정하고 시료에 포함된 원소를 기존의 분류 기준에 근거하여 어떠한 것인지를 규명하는 분석으로, 물감재질을 추정하는 데 유효한 방법이다.

여기에서 사용한 기기는 인(P, 15) 보다도 원자번호가 큰 원소를 검출가능한 원소로 하기 때문에, 광물계안료의 대부분의 주성분을 검출할 수 있고 안료와 염료와의 구분이 용이하다. 가령 백색 안료의 경우, 호분胡粉(측정가능원소: 칼슘Ca) 과 연백鉛白(측정가능원소: 납鉛Pb) 은 짧은 시간에 판단할 수 있다. 또한 적색안료는 표면 열화劣化의 영향으로 육안관찰로는 그 차이를 판단하기 불가능한 경우가 많으나, 주朱(측정가능원소: 수은Hg, 유황硫黃S)

벵갈라Bengala弁柄(측정가능원소: 철Fe), 연단鉛丹(측정가능원소: 납Pb鉛) 은 선별 가능하다. 단 광물계안료에서도 마그네슘Mg 나 알루미늄Al 등의 원소는 검출되지 않으므로 모든 안료 성분을 특정할 수 있는 건 아니다. 또한 회화의 형광X선 분석에서는 물감의 재료에 따라서 표면부근의 안료만을 측정할 수 있는 경우(특히 납鉛Pb, 수은水銀Hg, 금金Au을 성분으로 하는 안료로 두껍게 바른 부분), 표면 만이 아니라 내부까지 함께 측정해 버리는 경우(염료染料 등) 가 있다.

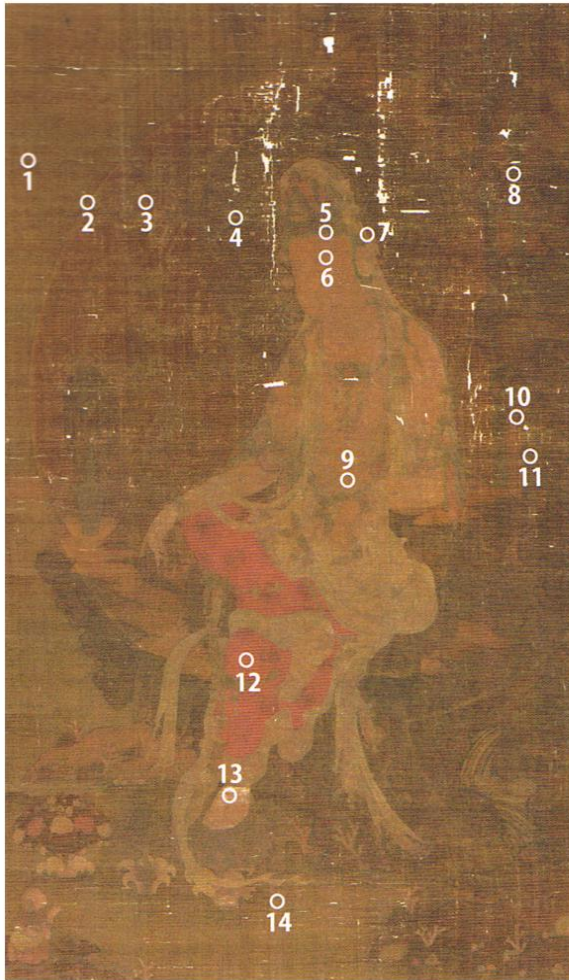
나아가 안료를 겹쳐서 바른 부분에서는 그 표면상태나 측정환경에 따라서 분석가치가 변한다. 그러한 이유로 안료를 구분하여 원소별로 규정하는 경우에는 상세한 표면 관찰을 병용하는 것이 중요하다. 형광 X선 분석은 센오쿠泉屋박물관 소유의 휴대형 형광 X선 분석기(미국INNOVEX사 제조 α 2000)를 사용하였다. 조사照射X선 경은 $6 \times 8mm$ 반원으로 X선 검출은 고순도 Si 소자 에너지 분산형 검출기를 사용하고 있다.

앞에서 말한바와 같이 형광X선 분석에서는 모든 안료가 동일하고 정확하게 측정되는 것은 아니다. 여기에서는 검출된 원소정보를 기본으로 확대한 도상의 상세한 관찰을 더해서 가능한 만큼의 사용안료를 시험했다.

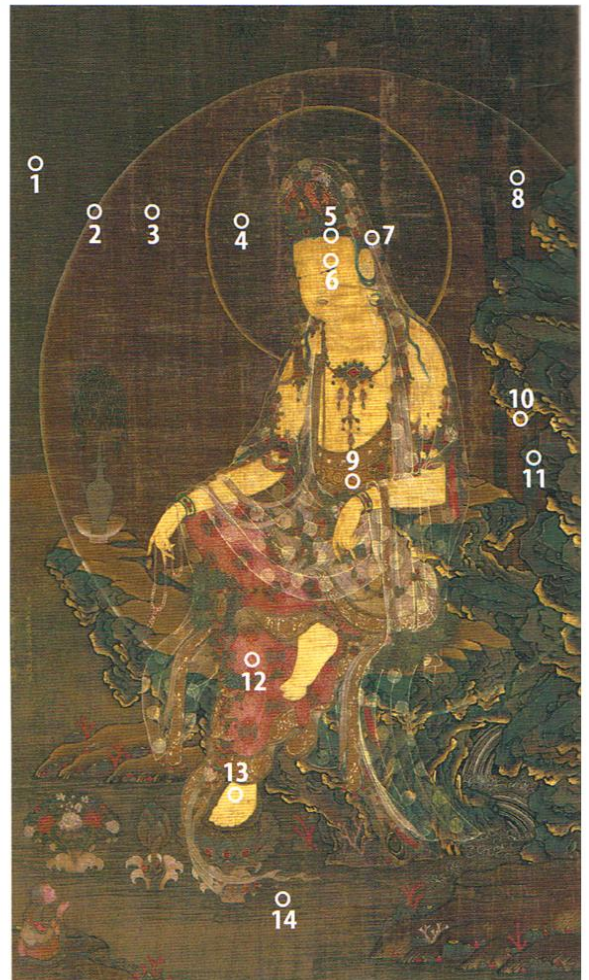
생하는 형광X선을 이용해서 원소의 정성, 정량 분석을 하는 방법이다.

2) 도상을 중심으로 한 분석

(1) 서구방의 수월관음도



수리중표면



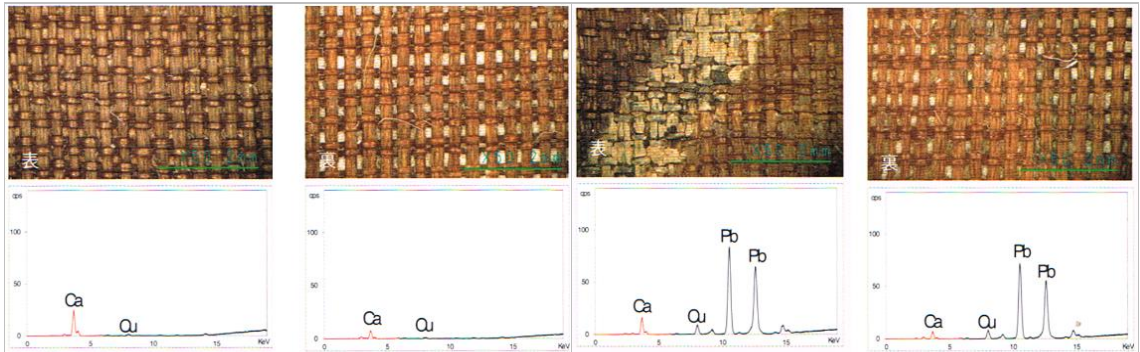
수리후 표면

<그림 2> 서구방의 수월관음도

그림의 각 부분에 나타난 번호는 성분분석 조사가 이루어진 부분을 말한다. 그래프의 설명에 있는 번호는 그 각 부분을 의미하는 것이다.

<표 3> 센오쿠 박고관 소장 고려 수월관음도 분분별 안료분석

그래프에 나타난 원소 함유량의 대략적 기준은 ●: 상당히 많은 양이 검출, ◎: 비교적 많이 검출, ○: 미량검출, △: 극히 미량검출



①. 빈공간

육안: 갈색을 띠는 건

검출: 표면* 뒷면 칼슘(Ca), 동(Cu)

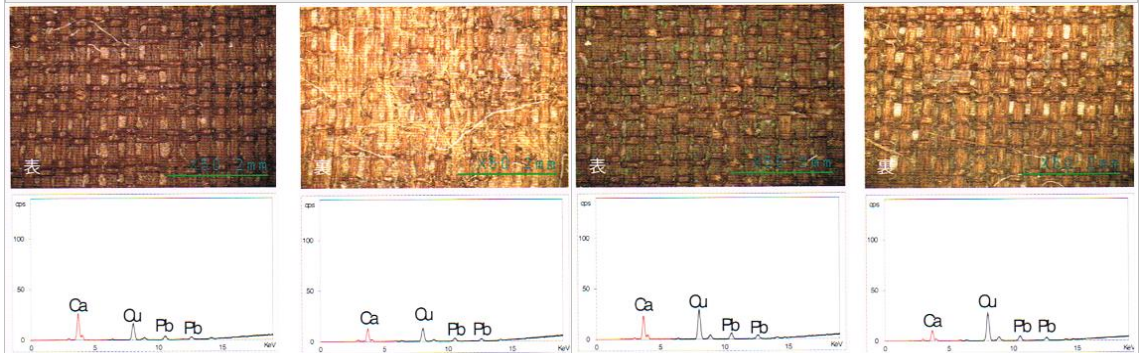
분석: 무기계 안료는 사용되지 않았고 염료 등을 사용했을 것이라 추측하지만 측정불가

②. 큰원 주변

육안: 검은 선상에 얇은 갈색선

검출: 칼슘Ca◎, 동Cu△, 납Pb◎, 비소As△, 유황S△

분석: 녹색선은 묵선위에 연백으로 그렸다.



③. 큰원 내부선

육안: 극히 미세하게 얇은 녹색입자

검출: 칼슘Ca◎, 동Cu◎, 납Pb△

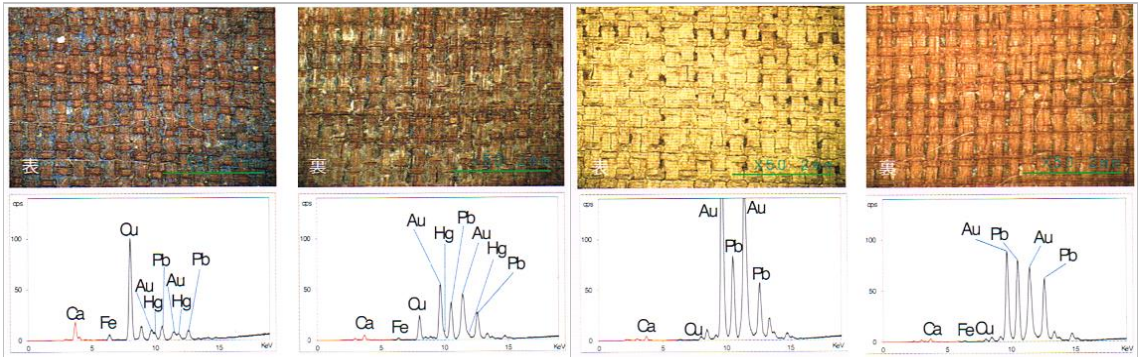
분석: 구리를 주성분으로 하는 안료(석청)이 얇게 발린상태

④. 두광

육안: 녹색입자가 얇게 부착

검출: 칼슘Ca◎, 동Cu◎, 납Pb◎

분석: 큰원 주변부와 비교했을 때 구리를 주성분으로 하는 안료의 양이 많다.



⑤. 머리카락

육안: 청색의 입자가 얇게 부착된 상태

검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 수은Hg○, 금Au○, 납Pb○, 철Fe○, 비소As○, 황S○

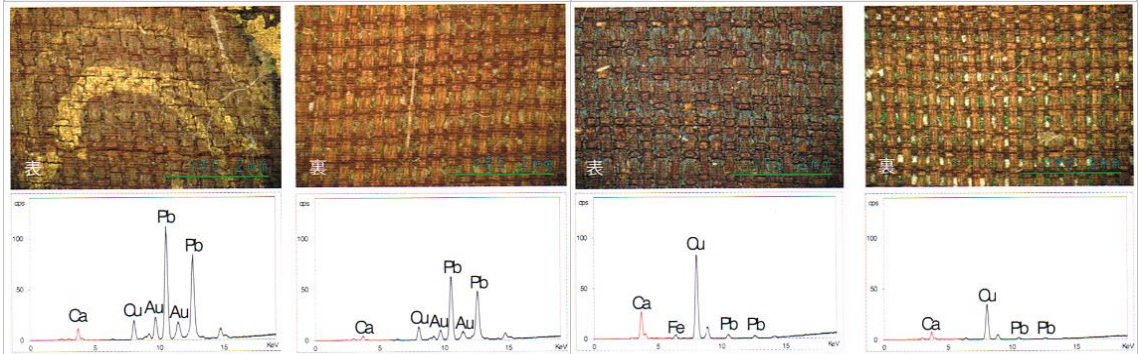
분석: 관음의 두발은 군청, 피부는 금을 사용, 극 미량의 수은은 배채 등에 사용된 적색안료로 추측

⑥. 눈꺼풀

육안: 금색, 배채색은 거의 존재하지 않는다.

검출: 칼슘Ca○, 금Au○, 납Pb○, 수은Hg○, 동Cu△, 철Fe△, 비소As○, 황S○

분석: 피부는 금니, 표면에는 금이 많고 뒷면에는 납이 많다.



⑦. 두광 안쪽의 베일

육안: 옅은 흰 바탕에 금선, 희미한 녹색입자

검출: 칼슘Ca○, 금Au○, 납Pb○, 동Cu△, 비소As○, 황S○

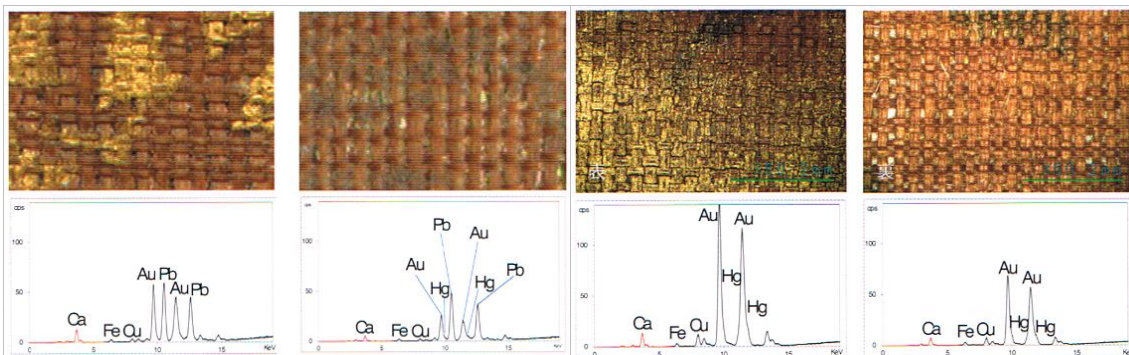
분석: 얇고 넓게 바른 연백에 금니선, 두광의 녹색 위에 그린 것

⑧. 죽간

육안: 청녹색 입자, 뒷면에서는 섬유사이에 녹색입자

검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 철Fe△, 납Pb△

분석: 녹색위에 군청을 덧바른 흔적, 배채는 없다.



⑨. 승기지

육안: 갈색의 바탕에 금문양

검출: 칼슘Ca○, 금Au○, 납Pb, 철Fe○, 비소As○, 황S○, 동Cu△

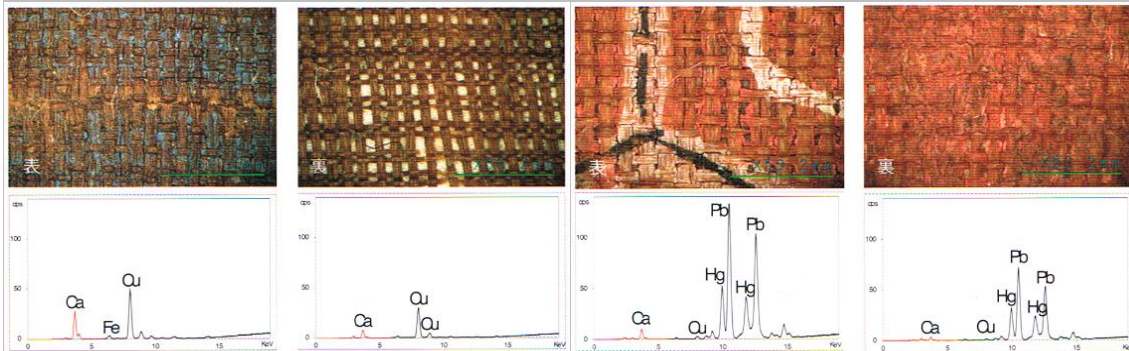
분석: 문양은 금니, 바탕에는 주가 포함되었을 가능성 있다.

⑩. 암석의 밝은 부분

육안: 적갈색 바탕에 금색

검출: 칼슘Ca○, 금Au○, 수은Hg○, 동Cu○, 철Fe○

분석: 금니의 바탕에 주朱계통의 안료가 사용되었다.



⑪. 암석의 어두운 부분

육안: 약간의 갈색바탕에 청색

검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 철Fe○

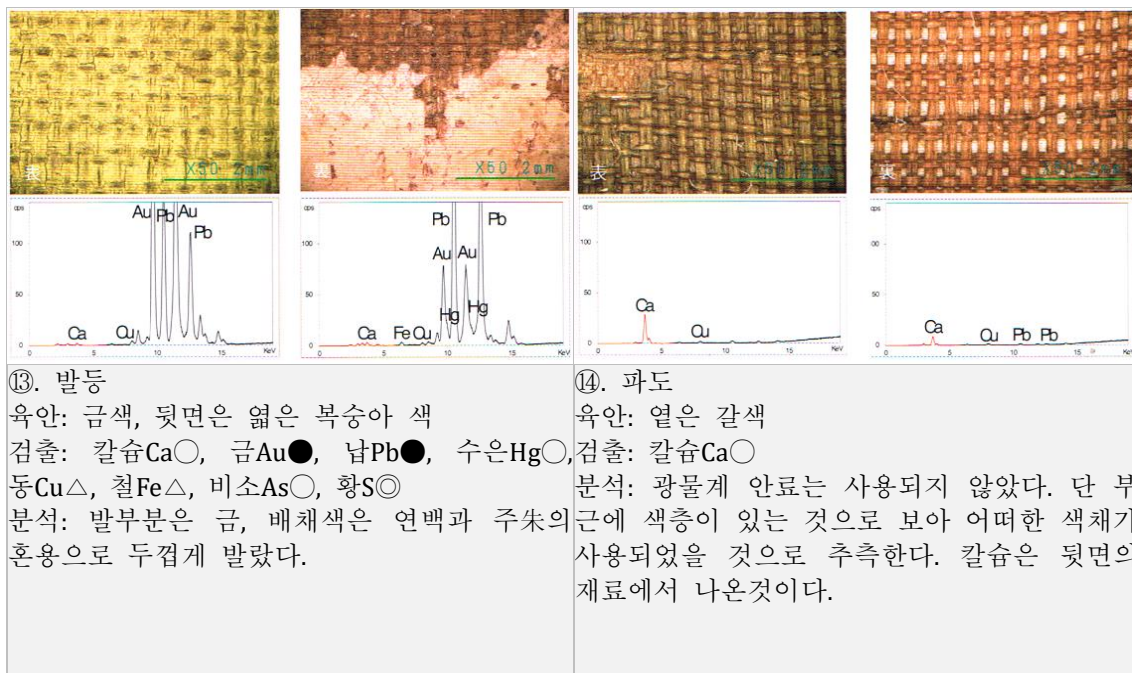
분석: 백갈색 위에 군청이 얇게 덧 발린 상태이다.

⑫. 군裾

육안: 옴버색 위에 흰색과 검은색 선, 뒷면은 옅은 홍색

검출: 칼슘Ca○, 납Pb○, 수은Hg○, 동Cu△, 비소As○, 황S○

분석: 주朱의 바탕에 연백과 먹선을 이용한 귀갑문, 배채색은 연백과 주朱의 혼색으로 추측



서구방의 수월관음도(센오코박고관소장泉屋博古館 1323)²²⁾는 표면과 뒷면 14곳을 부분분석 했다. 아미타여래상(네즈미술관소장根津美術館 1306)²³⁾은 표면만 14곳을 선택하여 분석했다.

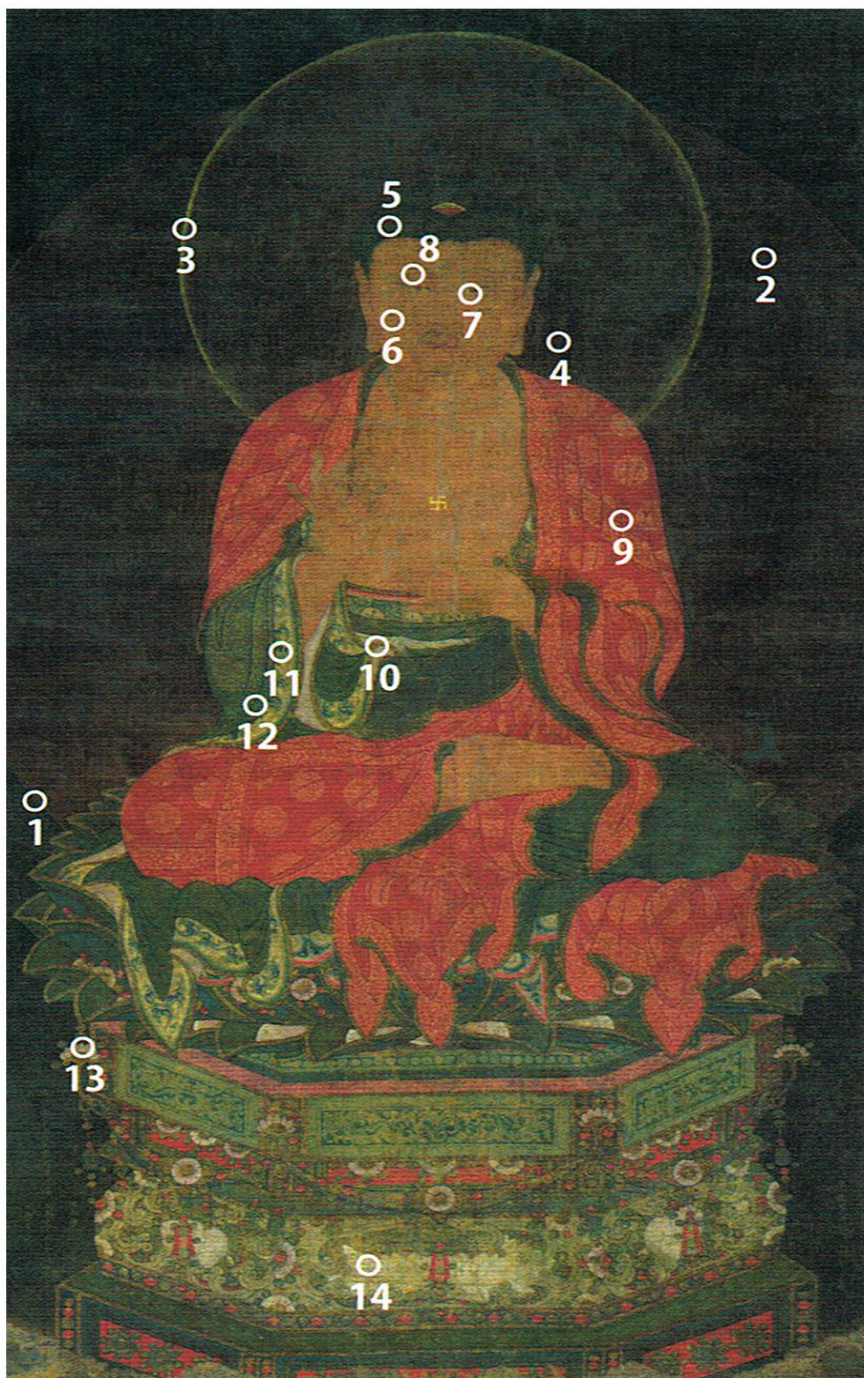
22) 「至治三年(1323) 癸亥六月 日 内班從事 西九方畫 棟梁道人 六精」(지치 3년 충숙왕10년 계해 6월 내반종사 서구방이 그림을 그리고 동량도인 육정이다.)의 금니金泥로 기록된 명문을 가진 이 작품은 현존 30여점에 이르는 고려불화의 수월관음도 중에서 기년명을 남긴 유일한 작품이다. 화가의 이름과 그의 직명 및 발원자의 이름도 명기되어 있는 점을 보아 고려왕조의 신분기 높은 귀족의 발원에 의한 궁정화가를 이용한 개인적인 제작품이었을 것으로 추측한다. 일반적으로 고려불화는 동 시기의 중국화 보다 쇠약하고 손상을 받기 쉽다. 2011년부터 The Sumitomo Foundation의 지원 예산으로 2년간의 계획으로 수리 복원을 실시하였다.

www.sumitomo.or.jp

23) 불화의 좌우 대좌 명문 「伏爲皇帝萬年三殿行李速還本國之願新畫威彌陀一幀(향우측), 施主 權福壽法界生兼及己身超生安養 同願道人戒文同願朴孝眞 大德十年(향좌측)」(대덕 10년 1306년에 황제의 만수무강을 기원하고 세 전하가 속히 본국으로 돌아오기를 바라며 새로 아미타도 1점을 그려 완성하였다. 시주는 권복수이며 법계중생들과 자신의 몸이 함께 극락에 태어나기를 바라며 도인 계문 및 박효진과 함께 발원한다) 새해 인사를 위해 원나라 수도(大都) 북경에 가 있는 충렬왕 일행의 빠른 귀환을 기원하며 제작되었다고 한다.

김정희 「왕실, 권력 그리고 불화」, 세창출판사, 2019 참조, 根津美術館美術 www.nezu-muse.or.jp

(2) 아미타여래상

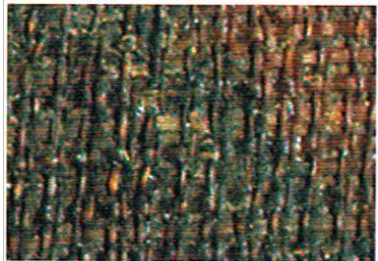
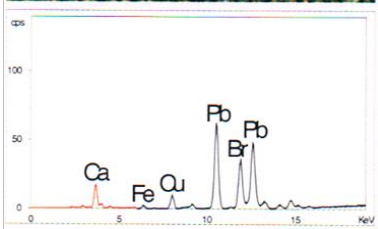
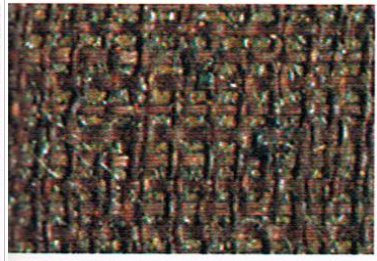
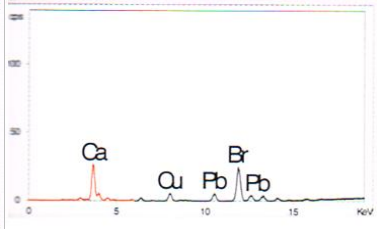
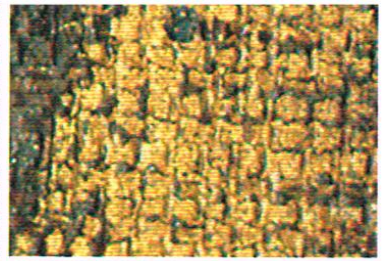
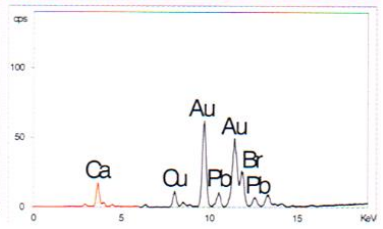
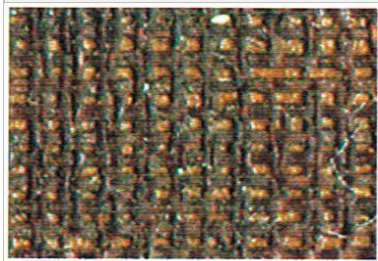
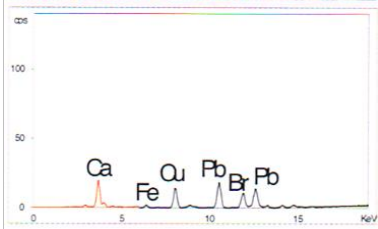
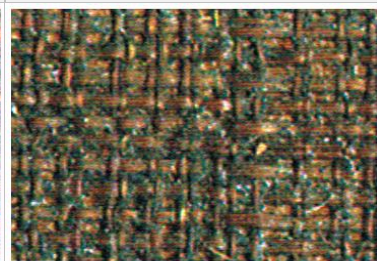
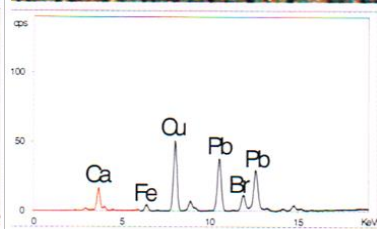
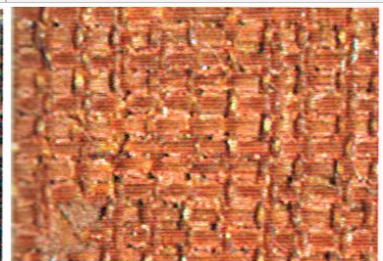
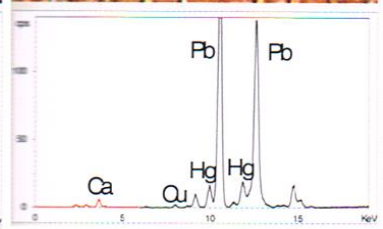


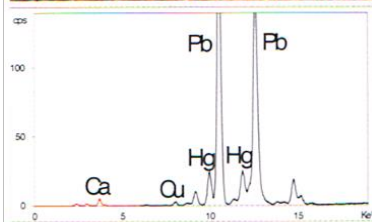
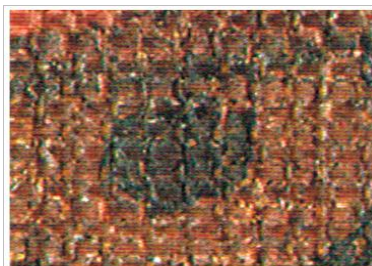
아
미
타
여
래
상

1
3
0
6
년
네
즈
미
술
관

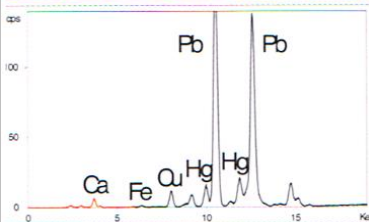
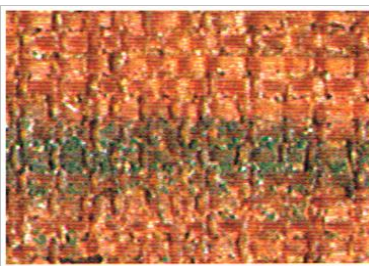
<그림 3> 아미타여래상

<표 4> 네즈미술관 소장 고려 아미타 여래상 부분별 안료분석

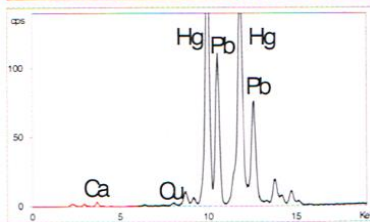
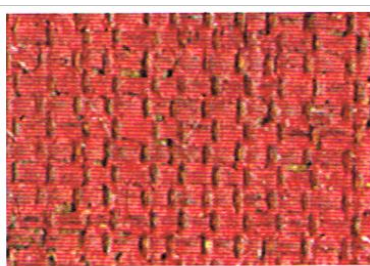
 	 	 
①. 큰원 주변 육안: 검은선 위에 희미한 흰색선 검출: 칼슘Ca○, 납Pb○, 동Cu○, 철Fe○, 황S○ 분석: 먹선위 연백을 이용 흰선	②. 큰원 내부 육안: 허공과 비교해 옅은 갈색 검출: 칼슘Ca●, 동Cu○, 철Fe○, 황S○, 납Pb△ 분석: 녹청을 이용한 옅은 칠, 철 성분은 이면지에서 검출	③. 두광 둘레 육안: 금색, 희미한 녹색입자 검출: 칼슘Ca○, 금Au○, 동Au○, 납Pb○, 황S○ 분석: 녹색선에 금니, 원 안쪽 녹청의 바탕칠 위에 그렸다.
 	 	 
④. 두광 내부 육안: 희미한 녹색입자 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 납Pb○, 철Fe○, 황S○ 분석: 큰원보다 녹청의 농도가 짙다.	⑤. 머리카락 육안: 암청색의 입자 검출: 칼슘Ca●, 동Cu●, 납Pb●, 철Fe○, 비소As○ 분석: 군청이 잔존. 큰원이나 두광에 비해 납의 함량이 많다. 배채색에 연백을 사용 추측	⑥. 볼 육안: 옅은 엠버색 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 납Pb●, 철Fe○, 수은Hg○, 비소As○, 유황S● 분석: 상의 몸체는 연백에 주朱, 약간의 석황을 사용했을 가능성이 있다. 납성분 배채색



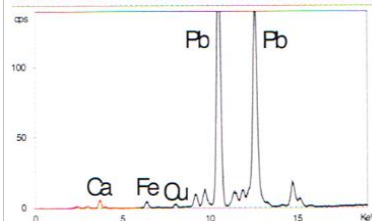
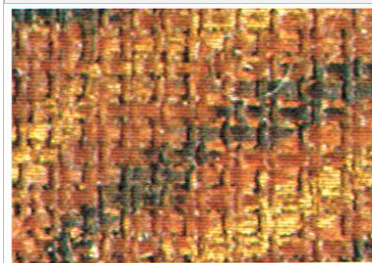
⑦. 눈동자
 육안: 암등(暗橙)색의 바탕에 암재색
 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 납Pb●, 황S●, 수은Hg○, 비소As○
 분석: 눈동자는 묵색의 바탕에 균청을 접바른 것으로 추측



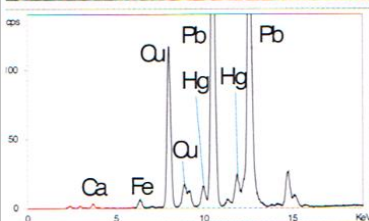
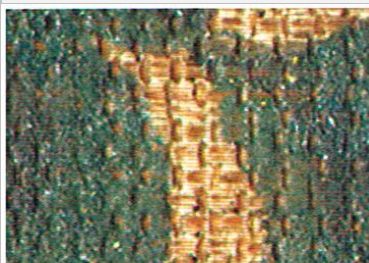
⑧. 눈썹
 육안: 연한 등색바탕 청록색 입자
 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 납Pb●, 수은Hg○, 황S○, 철Fe○, 비소As○
 분석: 눈썹 선에는 구리 주성분 안료인 균청과 녹청 사용 추측



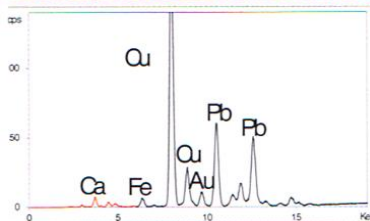
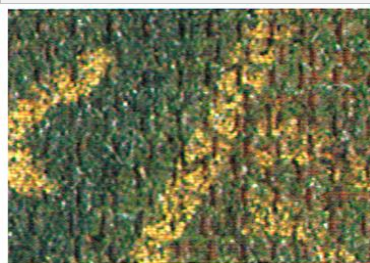
⑨. 가사
 육안: 붉은색 입자로 촘촘히 메워져 있다.
 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 납Pb○, 수은Hg●, 비소As○, 황S○
 분석: 주朱가 두껍고 넓다. 배채색에 연백 기조 안료 추측



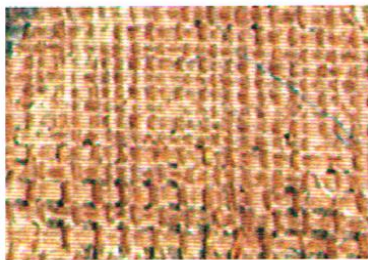
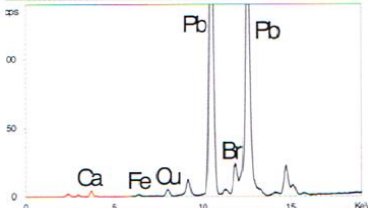
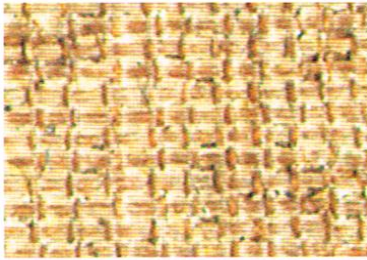
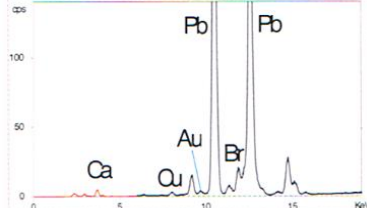
⑩. 승기지
 육안: 갈색에 금색선
 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○, 납Pb●, 수은Hg○, 철Fe○, 비소As○, 황S○
 분석: 주朱계열 바탕, 금색선은 비소와 유황의 석황 가능성이 높다. 석황은 갈변



⑪. 복견의 선
 육안: 녹색, 황색, 적색의 입자
 검출: 칼슘Ca○, 동Cu●, 납Pb●, 수은Hg○, 철Fe○, 비소As○, 황S○
 분석: 문양 부분에 칠하지 않고 남긴 녹청지, 재료는 연백, 주 혹은 석황일 가능성



⑫. 복견의
 육안: 녹색입자의 바탕에 금색
 검출: 칼슘Ca○, 동Cu●, 금Au○, 납Pb○, 수은Hg○, 철Fe○, 비소As○, 황S○
 분석: 녹청색 바탕에 금니로 선묘, 바탕은 성분인 철을 함유한 대자가 섞였을 가능성

 	 	
⑬. 대좌의 꽃장식 육안: 흰색의 바탕에 옅은 자 색층, 흰색선 검출: 칼슘Ca○, 동Cu○ 납Pb● ●, 비소As○, 황S○, 철Fe○ 분석: 연백의 바탕에 옅은 녹 청도 같이 검출. 옅은 자색은 염료인 연지일 가능성	⑭. 대좌의 연화 육안: 옅은 황색에 희미한 녹 색입자 검출: 칼슘Ca○, 납Pb●, 비소 As○, 황S○, 동Cu△ 분석: 연백의 바탕에 황색을 띠는 것은 석황으로 추측. 녹청 이 얇게 표면에 부착되어 있는 것은 원인이 불분명	

3) 조사결과

어느 작품에서나 칼슘Ca과 철Fe 등이 검출되었다. 이것은 배접지에서 나온 경우가 많다. 예로부터 불화의 고색에 어울리도록 갈색이나 암회색 등의 이면지를 사용해 왔고 거기에 철 성분의 색료가 포함되어 있기 때문이다.

센오쿠박고관(泉屋博古館)의 관음상에서 수리전에 보였던 철 성분이 수리로 이면지를 교환하자 현저히 감소했다. 이번 조사는 고려불화에서 특징적인 색채를 중심으로 분석했다.

(1) 부처의 육신부肉身部 색채

대부분 금색과 연한 복숭아색, 암등색((暗橙色)의 「백육색白肉色」의 두 계통이 있다. 금색은 표면에 금니(金泥), 뒷면에 연백과 주朱(붉은 계통의 안료)를 주로 사용하고 있다. 측정정도가 낮은 비소As, 유황S도 기기에 부착된 자동정량 시스템에서 검출이 확인되고 있어서, 배채색에 석황이 포함되어 있을 가능성 있다. 백육색 계통은 납Pb과 함께 수은Hg과 비소As도 검출되는 것으로 미루어 주朱와 석황(石黃)이 혼재되었다고 본다. 작품마다 피부 색깔은 암등색(暗橙色)부터 박도색(薄挑色)까지 폭이 넓고, 연백을 기조로 한 주朱, 석황(石黃)의 배합으로 그 차이가 생기는 것으로 추측한다. 종래로부터 지적이 있었던 황토(주성분: 철Fe)의 사용여부는 명확하지 않다.²⁴⁾ 육신부의 기법으로는 우선 먹墨선으로 바탕그림을 그리고, 비단의 뒤로부터 연백(鉛白)으로 나발(螺髮) 부위를 제외한 육신과 착의부분을 구분 없이 부채(賦彩) 한다. 표면에서 붉은 물감을 바르고 뒤로부터 투영되어 보이는 육신부의 윤곽을 다시 한번 먹선으로 그려서 살리고, 그 위에 금니(金泥)를 넓게 바른다. 현재의 견본 채색 제작에서도 금니의 발색을 돕기 위해 아래에 붉은 물감을 사용하는 경우가 있는데 이것은 금니를 바탕색 없이 견에 직접 바르면 금박과 같은 명쾌한 금속질의 발색을 얻을 수 없기 때문이다.²⁵⁾

(2) 녹색이나 청색의 표현

변색이나 박락 부분도 포함해서 구리銅(Cu)를 주성분으로 하는 연청(緣靑)이나 군청(群靑)을 기본으로 하지만, 지장보살(네즈미술관)의 가사(袈裟)의 청색이 가미된 부분에서는 구리는 검출되지 않았고 염료의 사용이 확인되었다.

²⁴⁾ 特別展, 「高麗佛画 香りたつ装飾美」, 泉屋博古館, 2016, p122

²⁵⁾ 若鍋翠(Wakanabe midori), 『阿弥陀来迎図と檀王法林寺所蔵 熊野権現影向図の図様と描法の関係について』, 2014, 広島市立大学博士論文 p.28

(3) 먹(墨)의 사용

본 사료에서는 염료나 먹의 사용을 보기 위한 근적외선 촬영에서 밑그림의 윤곽 등은 먹을 사용했다. 먹(墨)의 사용은 고래로부터 여러 회화작품에 두루 쓰이지만 불화에서는 주로 테두리나 윤곽선에 주로 쓰였고 연백(鉛白)에 먹을 혼합하거나 해서 나발(螺髮)의 표현에도 사용되기도 했다.

(4) 배채법

상의 뒷면에는 곳곳에 납(Pb)이 검출되었고, 존상의 몸체, 옷, 장식에는 연백鉛白을 바탕으로 하는 배채색이 있음을 알 수 있다. 단 상의 몸체로부터 벗어나 관음이나 지장을 덮고 있는 얇은 천은 배채색은 칠하지 않고 명확한 투명감을 표현하고자 했다는 의지가 읽힌다. 배채색에 주로 연백을 사용하면 얻을 수 있는 이점은 다음과 같다.

연백(鉛白)은 비중이 높아서 밑에 층에 적합하고 입자가 굉장히 작아서 견(絹)의 섬유 울 사이에 달라붙어 밀착하기 쉽다.

금니(金泥)를 부채 할 경우 금(Au)도 역시 입자가 세밀하여 안료가 서로 얹히고 결합해서 시간이 지나거나 감아서 족자형태로 보관 상에서 생기는 주름에도 견딜 수 있다.

(5) 금 채색

일본은 헤이안 시대 관평寬平3년(891)의 황부동(黃不動)²⁶⁾을 시작으로 금색

²⁶⁾ ‘키후도우(황부동黃不動)’는 일본 사가현 오오즈(滋賀県 大津)시의 원성사(園成寺)에 비불(秘仏)로 전해진다. 전신이 황색의 부동명왕 입상의 불화이다. 헤이안 초기의 9세기 작품으로 국보로 지정되

몸을 표현하기 위해 연백의 배채를 칠한 후에 표면을 금니(金泥)가 아닌 황색을 띠는 안료 혹은 염료로 부채하고 농담을 더해서 표현하는 것이 일반적 이었다.

황부동에서는 황토黃土(Fe)가 쓰였고 황부동을 간접적으로 모사한 것으로 여겨지는 만수원(曼殊院) 본에서는 등황藤黃(식물성유기염료)이 사용되었다는 기록이 있다. 특히 등황(藤黃)을 이용한 기법은 12세기까지 일본 불화에서는 간간히 보이는 기법이였다. 그러나 13세기에 들어와서는 금니金泥를 흐릿하게 표현하는 기법은 보이지 않고 금니金泥의 아래 바탕에 붉은 물감(丹)이나 흰색계통(白群)을 바르는 방법으로 표면의 금니金泥의 발색을 돕는 방법들이 나타나게 된다.²⁷⁾

우리나라에서는 그 작례를 찾을 수 없어서 확인이 어려운 것은 사실이나 부처의 육신 전체를 금색으로 칠하는 기법은 일본에서도 카마쿠라시대(1185~1333) 이후에 많이 사용되었던 기법으로 알려져 있다. 동시대의 인접국인 만큼 기법의 유사성은 충분히 생각해 볼 수 있다 하겠다.

본 사료에서도 육안으로 금색이 확인되는 부분에는 금(Au)이 검출된다. 그 외의 작품들 에서는 다양한 황색계통의 안료(석황, 황토)나 염료(등황)가 사용되었을 것으로 추측한다.

<표 5> 고려불화 육신부의 형광 X선 분석결과

명칭	소장자	측정부분	육신부	Ca	K	S	P	Ba	Mn	Fe	Cu	Zn	Hg	As	Au	Br	Pb	Ag
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 불	금색	○	○	◎	◎	—	—	○	○	○	○	◎	◎	—	●	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 불	금색	◎	○	◎	◎	—	—	○	○	○	◎	◎	●	—	●	○
아미타 팔대보살상	야마토문화관	아미타 불	금색	○	○	◎	◎	△	—	○	○	○	○	◎	◎	—	●	△
아미타 삼존상	센오쿠박고관	아미타 불	금색	◎	○	◎	○	—	—	○	△	—	○	○	○	—	○	—
아미타 삼존상	센오쿠박고관	세지 불	금색	◎	○	◎	◎	—	—	△	○	△	◎	◎	◎	—	●	—
수원관음상	센오쿠박고관	관음 불	금색	◎	○	◎	◎	—	—	○	△	△	○	○	◎	—	○	△

어 있다. 원진 (円珍814~891엔진, 헤이안시대 천태종 승려) 이 깨달음을 얻고 난 모습을 그린 작품이라고 전한다. 삼부동(三不動)의 하나로 금색부동명왕(金色不動明王) 이라고 불리기도 한다.

²⁷⁾ 若鍋翠(Wakanabe midori) 『阿弥陀来迎図と檀王法林寺所蔵 熊野権現影向図の図様と描法の関係について』, 2014, 広島市立大学博士論文, p.29

수월관음상	센오쿠박고관	관음 불	금색	○	○	◎	◎	△	—	○	△	○	○	◎	◎		●	
아미타여래상	네즈미술관	아미타 불	백옥색	◎	○	●	—	—	—	○	○	—	◎	◎	—	—	●	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 불	백옥색	◎	○	●	—	—	—	—	△	—	◎	◎	—	—	●	—
아미타삼존상	네즈미술관	세지 목	백옥색	○	○	◎	—	—	—	○	○	—	○	◎	—	—	●	—
아미타삼존상	네즈미술관	지장 불	백옥색	◎	○	●	—	—	—	—	—	—	◎	◎	—	—	●	—
아미타여래상	네즈미술관	아미타 불	백옥색	◎	○	◎	—	—	—	△	○	—	○	◎	—	○	●	—
아미타삼존상	법도사	관음 불	백옥색	◎	○	◎	—	△	—	○	△	—	○	○	—	—	●	—
아미타삼존상	법도사	세지 가슴	백옥색	◎	○	●	—	△	△	○	△	—	○	◎	—	—	●	—
아미타팔대보살상	네즈미술관	아미타 불	백옥색	◎	◎	◎	—	—	—	○	○	—	○	○	—	○	◎	—
아미타팔대보살상	네즈미술관	보살 불	백옥색	◎	◎	◎	—	—	—	○	○	—	○	◎	—	—	●	—
수월관음상	센오쿠박고관	동자 불	백옥색	◎	○	◎	—	—	—	○	△	—	○	○	—	—	◎	—
수월관음상	야마토문화관	관음 불	백옥색	◎	○	●	—	△	△	○	○	△	○	◎	—	—	●	—
석가삼존십육나한상	네즈미술관	아미타 가슴	백옥색	◎	○	◎	—	—	—	○	○	—	○	○	—	○	◎	—

존상의 육신부의 금색과 백옥색으로 크게 나누었다. 육신의 색조가 금색을 띠는 것은 금을 사용하였으나, 약간의 수은을 주성분으로 하는 적색안료가 섞여 있다. 그 외의 백옥색에서는 금이 사용되지 않았다. 주(HgS), 납(Pb₃O₄), 황토(Fe)의 적색안료와, 석황(AsS), 등의 황색안료를 섞었을 가능성이 높다.

<표 6> 고려불화 녹색계통 착의 부분의 형광 X선 분석결과

명칭	소장자	측정부분	색채	Ca	K	S	P	Ba	Mn	Fe	Cu	Zn	Hg	As	Au	Br	Pb	Ag
아미타여래상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색(綠)	녹색	●	○	◎	—	—	—	○	◎	—	—	○	—	○	◎	—
아미타여래상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색	녹색	◎	○	◎	—	○	—	○	●	—	—	○	○	○	◎	—
아미타여래상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색과 백색	녹색과 백색	◎	○	◎	—	—	—	○	●	—	◎	◎	—	—	●	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색에 금	녹색에 금	◎	○	◎	—	—	—	○	◎	—	○	○	○	○	◎	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 복건의 연한 녹색	연한 녹색	◎	○	◎	—	—	—	○	◎	—	—	○	—	○	◎	—
아미타삼존상	네즈미술관	관음의 배일 문양	녹색	◎	◎	◎	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	◎	
아미타삼존상	네즈미술관	관음의 조백(條帛: 양질의 비단조각)	녹갈색과 금	◎	○	◎	—	—	—	○	○	—	○	◎	○	—	●	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색	녹색	◎	◎	◎	—	△	—	○	●	—	—	○	—	○	◎	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색과 금색	녹색과 금색	◎	◎	◎	—	△	—	○	●	—	—	○	○	○	◎	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색	녹색	●	◎	◎	—	—	—	○	○	—	○	○	—	○	○	—
아미타삼존상	네즈미술관	아미타 복건의 녹색	녹색	◎	○	◎	—	—	—	○	●	—	—	○	—	○	◎	—

아미타삼존상	네즈미술관	아미타 승기지	녹색	◎	○	◎	—	—	—	○	◎	—	—	○	—	○	◎	—
아미타팔대보살상	야마토문화관	아미타 승기지	녹색	●	○	◎	—	△	△	○	◎	—	△	○	△	—	◎	—
아미타팔대보살상	야마토문화관	아미타 상(裳)	녹색	◎	◎	◎	—	△	△	○	●	—	△	○	—	—	◎	—
아미타여래상	네즈미술관	아미타 상(裳)	녹색에 금색	◎	○	◎	—	—	—	○	◎	—	—	○	—	○	◎	—
아미타여래상	네즈미술관	아미타 상(裳)	진한 녹색에 금	◎	○	◎	—	—	—	○	●	—	—	○	△	○	◎	—
아미타삼존상	법도사	세지의 천의	녹색과 흰색	◎	○	◎	—	△	—	○	◎	—	△	○	○	—	◎	—
아미타삼존상	법도사	아미타 승기지	녹색	◎	○	◎	—	△	—	○	◎	—	△	○	—	○	◎	—
아미타삼존상	법도사	아미타 승기지	녹색	◎	○	◎	—	△	△	○	◎	—	△	○	△	—	◎	—
아미타팔대보살상	네즈미술관	아미타 승기지	녹색	●	◎	○	—	—	—	○	●	—	—	○	—	○	○	—
아미타팔대보살상	네즈미술관	나한의 옷 윗부분 바탕지	연녹색	◎	○	◎	—	—	—	○	○	—	—	○	—	○	◎	—
수월관음상	야마토문화관	관음의 조백(條帛: 양질의 비단조각)	녹색	●	○	○	○	△	△	◎	●	—	—	△	△	—	△	—
수월관음상	야마토문화관	관음 베일	녹색	●	○	○	—	△	△	○	●	—	—	○	—	—	○	—
수월관음상	야마토문화관	선재동자 상의	녹색	●	○	○	—	△	△	◎	●	—	—	△	—	—	○	—
지장보살상	네즈미술관	지장 가사	녹색에 금	◎	○	◎	—	—	—	○	—	—	○	○	○	○	◎	—
지장보살상	네즈미술관	지장 가사	연녹색에 금	◎	○	◎	—	—	—	○	—	—	—	○	○	○	◎	—
지장보살상	네즈미술관	지장 가사	녹색	◎	○	◎	—	—	—	○	—	—	—	○	—	○	◎	—
지장보살상	네즈미술관	지장 가사	연녹색에 금	◎	○	◎	—	—	—	△	—	—	—	○	○	○	◎	—
지장보살상	네즈미술관	지장 조백(條帛: 양질의 비단조각)	연녹색에 금	◎	○	◎	—	—	—	○	—	—	—	○	—	○	◎	—

작의의 녹색계 안료는 기본적으로 구리(銅)Cu를 주성분으로 하는 안료를 사용하고 있다. 단 지장보살(네즈미술관 소장)의 가사袈裟에서는 구리 성분이 검출되지 않았다. 다른 광물계의 녹색이 없고 청색안료의 주성분도 검출되지 않았기 때문에 이부분은 다른 작품과 다르게 염료계통의 물감이 사용되었을 것으로 추측한다.

2. 조선불화 「대형불화 정밀보고서」

1) 조선불화의 흐름

조선은 건국과 함께 유교를 국가의 통치이념으로 세운 나라이다. 원간섭기가 끝난 1356년 이후 태고 보우를 시작으로 여러 승려들이 원나라 간섭기의 라마교의 영향을 지우고 불교의 정통을 세우기 위해 노력했다. 태조는 무학에게

조언을 구했고 상왕이 된 후에는 회암사로 옮겨서 지낸다. 태종은 즉위하면서 강력한 억불정책을 시행했고 11개 종파였던 불교를 7개 종파로 통합하고 사찰의 수를 242개만 남긴다. 세종은 다시 이를 더 축소해서 7개 종파를 선종과 교종으로 통합하고 242개의 사찰에서 36곳으로 줄인다. 이는 급격한 불교의 위축을 가져왔고 조선시대 다수의 불화는 양란 이후 영. 정조시대에 조성되었다.

<표 7> 조선불화의 시기별 구분

시기	1392 ~ 1494	1495 ~ 1608	1609 ~ 1724	1725 ~ 1800	1801 ~ 1910
특징	상당수 일본에 있다. 고려양식을 계승하지만 다소 위축된다.	문정왕후의 불교진흥, 현존 120점 정도 전한다. 회암사 증건에 400여점 제작해서 석가삼존도 2점, 약사 삼존도 4점 전한다. 감로도가 발생해서 현존 95점 전한다.	양란 후 현존 50여점의 불화가 전한다. 대형 패불이 제작되고 군도가 나타난다. 영산회상도가 늘어나고 감로도의 영향력 커진다.	문예부흥기, 현존 300여점의 불화 전한다. 불교의 민중적 접근이 과속화 된다. 망자의 천도나 조상관련 불화가 제작된다. 지장, 명부, 시왕의 약진이 두드러진다.	불교의 쇠퇴기, 세도정치로 인한 서원중심의 양반들의 횡포로 경界的 급감한다. 1830년 부터 영산회상도 유행한다. 경기권역 중심으로 패불 제작된다.
작품	일본소장: 1427년 <수월관음도>, 1434년<관경십육관변상도> 국내소장: 1435년 안동봉정사<영산회상벽화>, 1476년 강진무위사<아미타여래 삼존벽화> 등	회암사<약사삼존도>, 함창 상원사<사불회도>, 영암 도갑사<삼십이관음응신도>, 1580년 북촌미술관 소장<감로도>, 일본소장 1589, 1591년 조성된<감로도> 외 다수	1622년 나주죽림사<세존패불도>, 1627년 부여 무량사<미륵패불도>, 1628년 안성 칠장사<오불회 패불도>, 1653년 진천 영주사<영산회 패불도> 외 다수	1725년 대구 북지장사<지장보살도>, 1727년 원주 구룡사<삼장보살도>, 1733년 울진 불영사<영산회상도>, 1776년 구례 천은사<아미타후불도> 외 다수	1832년 서울 흥천사<후불탱>, 1886년 서울 봉은사<후불탱>, 1889년 충남 향천사<패불탱>, 1897년 서울 봉원사<아미타 패불도> 외

2) 패불의 역사와 양식

패불이 언제부터 제작되었는지에 관한 정확한 기록은 없다.

고려시대나 조선시대 전기에 불화를 제작했다는 기록은 있지만 패불에 관한 기록은 아직 알려지지 않았다. 패불은 국가에 천재지변이 생겼을 때나 기우제,

영산재, 예수재, 수록재 등의 야외 법회에서 모시는 신앙의 대상으로 큰 것은 높이 15미터, 폭 10미터가 넘는 대형 작품들이다.²⁸⁾

현존하는 괘불은 약 110여점 정도이고 1945년까지는 총 117점이었다는 기록이 있다.²⁹⁾ 비교적 최근의 것을 제외한 54점이 보물로 지정되어 있고 가장 오래된 괘불은 1623년 제작된 <나주 죽림사 괘불탱>이다. 그 중 석가모니 부처가 「법화경」을 설법한 영축산의 모임 장면을 그린 영산회상도가 가장 많이 남아 있으며 주로 17,18세기 임진, 병자 호란 이후 제작된 작품들이 대부분이다.

<표 8> 괘불도 분류

구 분	도 상		대표작
독존도	석가모니불형	보관형이 일반적이다. 입상에	1673 구례천은사<석가모니괘불도>
	보관불형	연지인(蓮枝印)	1725 청량산<석가모니괘불도>
다존도	삼존도	석가모니불 좌우 문수 보현	1683 곡성도림사<영산회괘불도>, 1769 남해용문사<영산회괘불도>
	오존도	삼존도+마하가섭, 아난	1705 예천용문사 <영산회괘불도>
	칠존도	오존도+다보여래, 아미타	1702 통영안정사<영산회괘불도>, 1700 부안내소사<영산회괘불도>
	구존도	칠존도+관세음, 대세지 영산재 필수인원 모두	1722 청곡사 <영산회괘불도>
군 도	복합괘불도	영산회상 관련 다수인물	1710 안동봉정사<영산회괘불도>, 1688 상주북장사<영산회괘불도>, 1653 진천영수사<영산회괘불도>
다불도	삼계불괘도	아미타여래-석가모니-약사여래 아미타여래-비로자나-약사여래 석가모니 노사나불	1684 상주용흥사<삼계불괘불도>
	삼신삼계불도		1745 영주부석사<오불회괘불도>
	오불회괘불도		1628 안성칠장사<오불회괘불도>

3) 안료조사 방법

28) 윤열수 「괘불」 대원사, 2000, p.12

29) 자현, 「불화의 비밀」, 조계종출판사, 2017, p.501

안료의 색상별 성분 분석은 괄불탱의 전체적인 보존 및 표면의 상태를 확인하고, 수리 및 박락 된 부분 등을 고려해 색상별 분석 위치를 선정하여 수행했다. 성분 분석은 휴대용 X-선 형광 분석 기(Portable X-ray Fluorescence Analyzer, Olympus, DELTA, USA)로 현장에서 안료의 표면을 분석했으며, 이때 분석 조건은 10~40kV, 80~200 μ A, Rh Target, 디텍터는 Silicon Drift Detector를 사용했다. 분석 시간은 Geochem Mode에서 80초, Soil Mode에서 80초씩 측정, Spot Size는 15mm이다. 분석 장비의 재현성과 정확성은 분석 현장에서 에너지, 강도, 분해능 등을 교정하고 표준 시료로 검증한 다음에 분석을 실시했다.³⁰⁾

괄불탱 표면과 괄불궤에서 박락된 시편을 수집해 X-선 회절 분석(X-ray Diffraction, Empyrean, PANalytical, Netherlands) 및 라만 분광분석(XperRam F2.8, NanoBase, Korea)을 통해 시료의 결정구조 분석을 실시했다. 이때 XRD 분석 조건은 High Resolution Pixel 3D-256ch Detector와 Cu Target을 이용해 40kV, 40mA, 5° ~ 80° 까지 분석했다. 또한 라만 분광 분석의 광원은 473nm 레이저와 40배율 렌즈(OLYMPUS)를 사용했다.

이러한 결과를 토대로 XRF의 비파괴 분석 결과와 교차 분석을 통해 최종 안료 종류를 추정했다.

4) 도상을 중심으로 한 분석

본 연구에서는 보살사 영산회괄불탱(1646년)과 안동봉정사 극락전 영산회괄불탱 (1710년)의 안료분석 자료를 참고하여 부분별 안료를 살펴보았다. 두 작품을 고른 이유는 두 작품 모두 영산회괄불탱으로 석가모니가 영취산에서 설법하는 모습을 중심으로 주변에 여러 인물들이 묘사되어 있고 다양한 얼굴색채를 볼 수 있어서 유기염료의 사용이나 혼색을 살펴보기 적합하다고 생각했기 때문이다. 녹색과 적색계통의 안료는 고려불화와의 비교를 위해 괄불탱

³⁰⁾ 문화재청 「대형불화정밀보고서」, 2019

8점을 선별하여 조선불화에서 보이는 특이한 안료를 중심으로 표를 작성해 보았다.(표 11,12 참조)

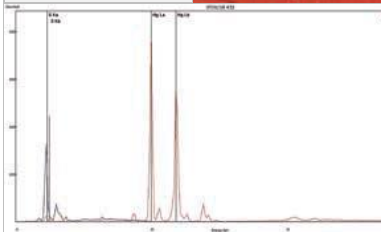
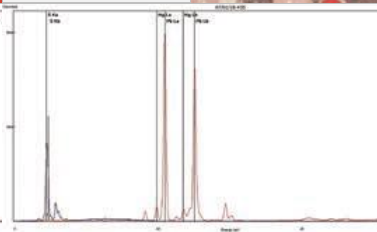
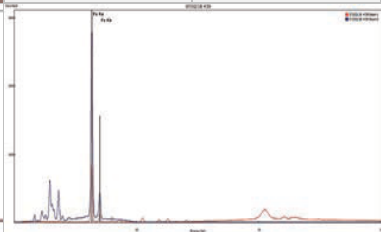
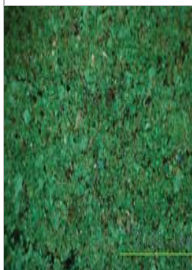
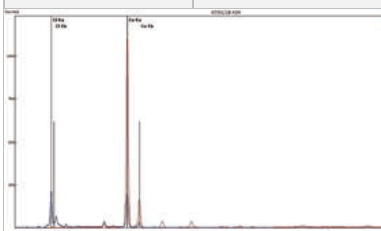
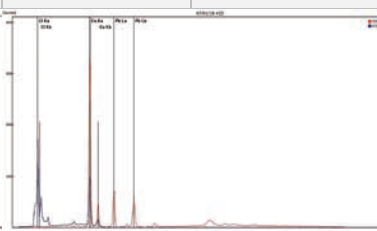
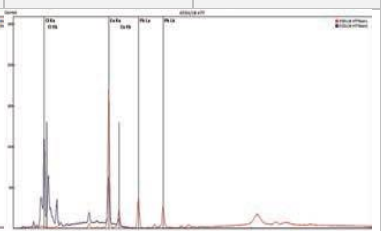
성보문화재단 연구에서는 백, 흑, 적, 황, 녹, 청색 등 6종류의 색상을 중심으로 74지점을 분석했지만 본인은 각 색의 3지점을 선정해서 고려불화와의 차이점을 비교했다.

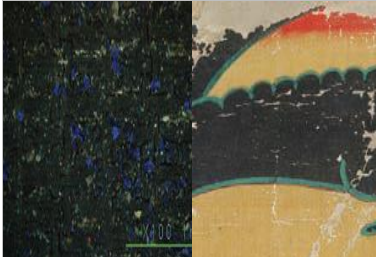
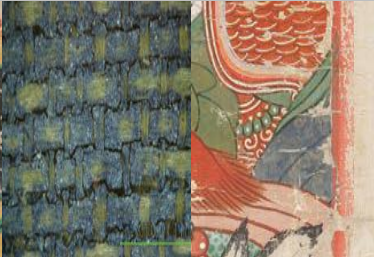
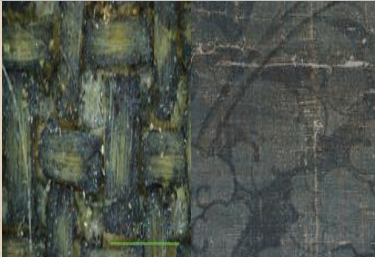
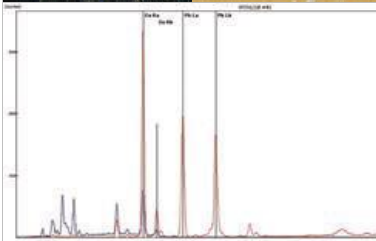
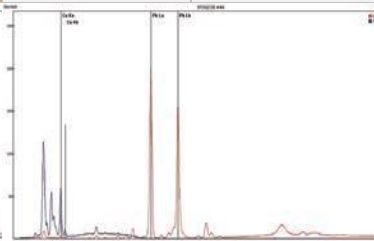
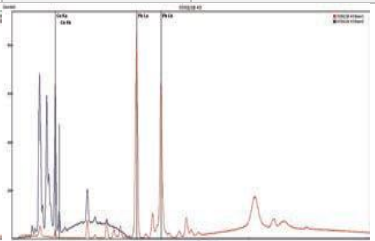
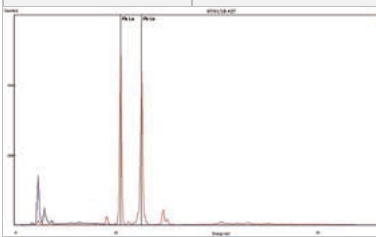
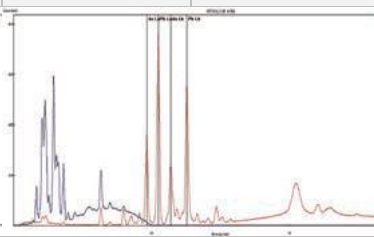
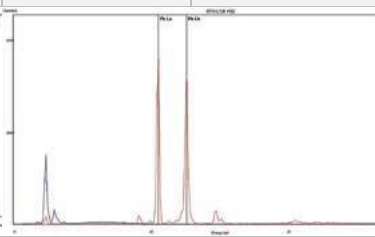
(1) 보살사 영산회괘불탱

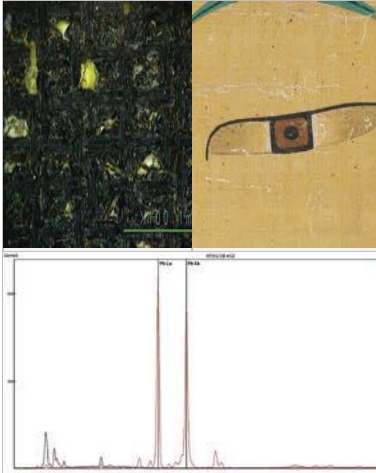
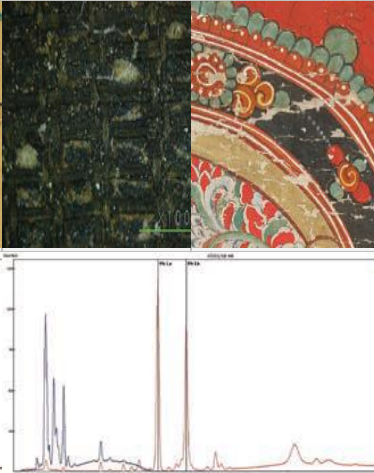
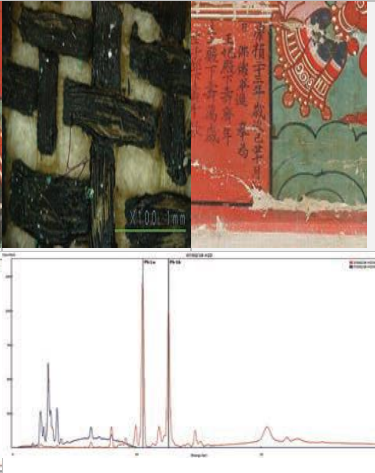
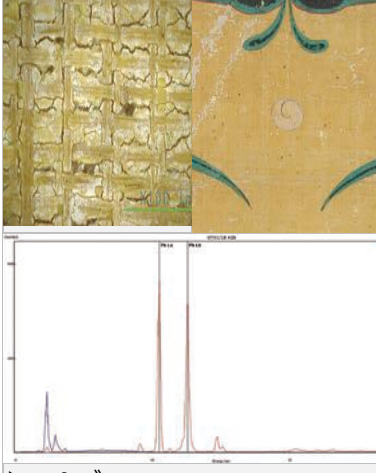
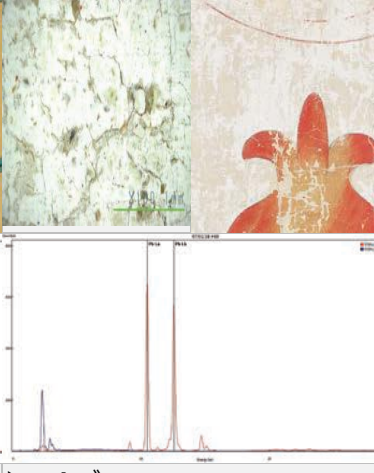
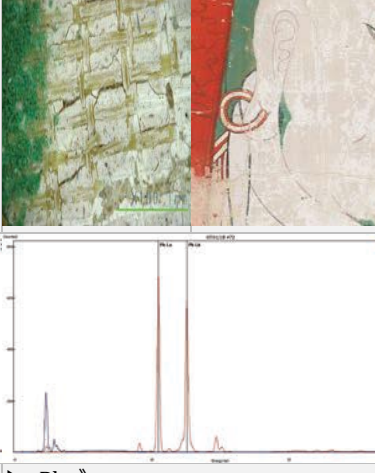


<그림 4> 보살사 영산회괘불탱 (안료분석부위)

<표 9> 보살사 괘불탱 부분별 안료분석

R13적색	R14적색	R16적색
		
		
▶ S 》 Hg > 황, 수은성분 ≒ 진사 석가모니 대의 바탕	▶ S 》 Pb, Hg > 황, 수은, 납 ≒ 연백+진사 제자의 코	▶ 》 Fe > 철, 토질안료 ≒ 석간주 사천왕의 비파
적색 계열 안료에서는 수은(Hg)과 납이 검출된다. 박락된 시편의 XRD 분석 결과 진사와 연단이다. 진사와 연단에 연백을 혼합해서 농담을 조절했을 것으로 추정한다.		
G4 녹색	G5녹색	G8녹색
		
		
▶ Cu 》 Cl > 구리, 염소 ≒ 석록(녹염동광) 석가모니 두광 바탕	▶ 》 Cu, Cl, Pb > 구리, 염소, 납 ≒ 석록(녹염동광)+ 연백 화면의 구름	▶ 》 Cl, Cu, Pb > 구리, 염소, 납 ≒ 석록(녹염동광)+ 연백+ 유기염료 사천왕 상박갑 수식
녹색 계열 안료에서는 구리(Cu)와 염소(Cl)가 검출된다. XRD분석 결과 녹염동광과 공작석. 밝고 연한 녹색 부분은 납이 검출되는 것은 녹염동광에 연백을 혼합해서 농담을 조절 했다.		

B8청색	B10청색	B1청색
		
		
▶ 》 Cu, Pb > 구리, 납 ≒ 석청+먹+연백 석가모니 나발	▶ Pb 》 Ca > 납, 칼슘 ≒ 연백+유기염료 신장상의 천의	▶ 》 Pb, Ca > 납, 칼슘 ≒ 연백+유기염료 장황의 상부 문양
청색 계열 안료에서는 납과 칼슘(Ca)이 검출된다. 연백과 유기염료인 쪽을 사용한 것으로 추측한다. 일부에서 검출된 구리는 석청을 썼기 때문이다.		
Y6황색	Y7황색	Y8황색
		
		
▶ Pb 》 납 ≒ 연백위에 유기염료 석가모니 불의 가슴	▶ 》 Pb > Au 납, 금 ≒ 연백+유기염료위에 금 석가모니 신광 태두리	▶ Pb 》 납 ≒ 연백+유기염료 아난존자의 불
황색계열 안료에서는 납이 주성분으로 검출된다. 연백위에 유기 염료인 등황을 채색한 것으로 추측한다. 일부에서는 비소(As)와 황(S)이 검출되어 석황(As ₂ S ₃)이 사용된 것으로 추측한다. 금(Au)이 검출된 곳은 금박을 사용한 것으로 본다.		

BK1흑색	BK2흑색	BK3흑색
		
▶ Pb 》 납 ㄴ 연백, 먹 석가모니 불의 눈동자	▶ Pb 》 납 ㄴ 연백, 먹 석가모니 신광 테두리 바탕	▶ Pb 》 납 ㄴ 연백, 먹 사천왕 머리카락
흑색 계열 안료에서는 바탕층과 그 아래 섬유에서 검출되는 성분 이외에 별도의 성분이 검출되지 않아 탄소(C)가 주 성분인 먹을 사용한 것으로 추정한다.		
Wh1백색	Wh2백색	Wh3백색
		
▶ Pb 》 납 ㄴ 연백 에 유기염료 석가모니 백호	▶ Pb 》 납 ㄴ 연백 에 유기염료 제자 가슴	▶ Pb 》 납 ㄴ 연백 에 유기염료 제자 얼굴
백색 계열 안료에서는 대부분 납이 검출된다. 박락된 시편의 XRD 분석결과 수백연광(水白鉛鑛 Hydrocerussite)이 확인되어 연백을 사용한 것으로 추정한다.		

(2) 안동 봉정사 극락전 영산회괘불탱



안동 봉정사 영산회괘불도 원본

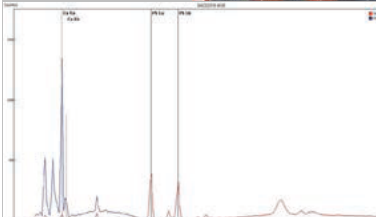
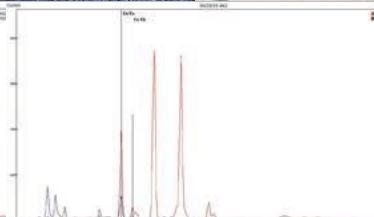
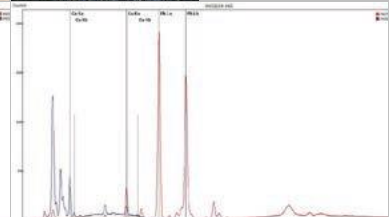
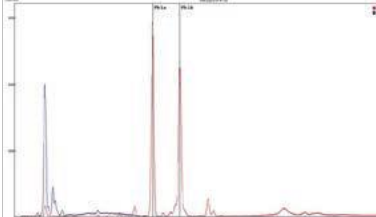
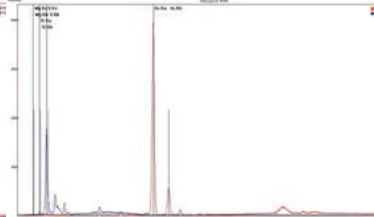
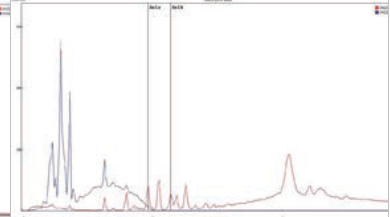


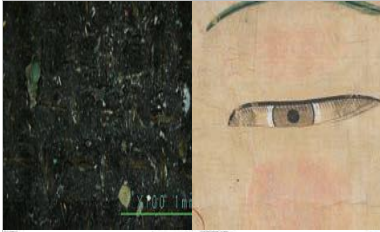
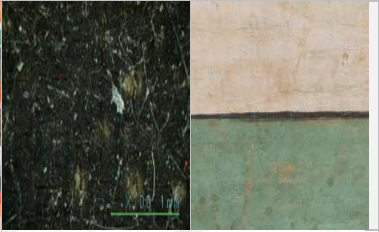
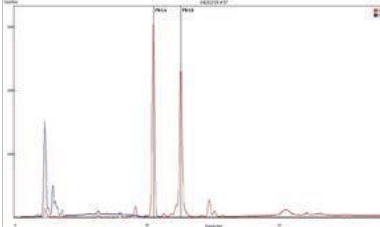
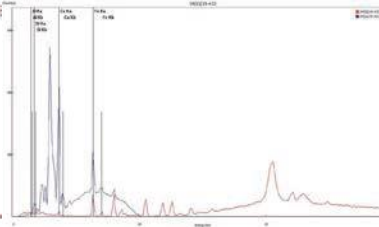
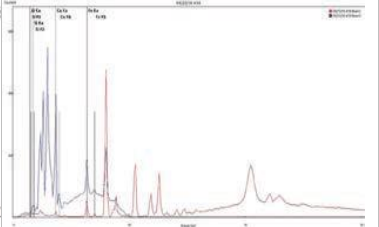
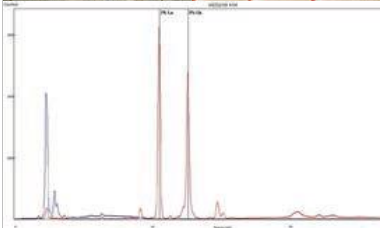
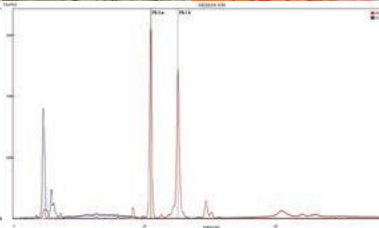
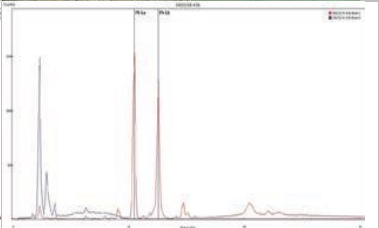
안동 봉정사 영산회괘불도 상태 조사 세부 위치

<그림 5> 안동 봉정사 영산회 괘불탱 (안료분석부위)

<표 10> 안동봉정사 영산회괘불탱 부분별 안료분석

R4적색	R8적색	R12적색
▶ S》Hg》Pb 황 수은 납 ≡ 진사+연납 석가모니불의 두광 여의 두문	▶ S》Pb》Hg 황 납 수은 ≡ 진사+연납 가섭존자의 불	▶ Fe 철 ≡ 석간주 석가모니불 두광 화염문
화면 구름과 두광 여의두문 등의 분홍색에는 납과 소량 수은, 박락된 시편의 XRD 분석에도 연백과 진사(Cinnabar, HgS), 두광 화염문과 대의 의습선 및 구름 윤곽선 등의 적갈색은 철(Fe)이 주성분으로 검출, 박락된 시편의 XRD 분석에서 적철석[Hematite, Fe₂O₃]이 검출되어 철산화물의 일종인 석간주를 사용한 것으로 추측한다.		
G4녹색	G5	G11
▶ Pb》Cl》Cu 납,염소,구리≡ 녹염동광+연백 제자의 불	▶》Cu, Cl》 구리, 염소 ≡ 녹염동광 석가모니 두광	▶》Ca》 칼슘 ≡ 유기염료 화면 배경
구리(Cu) 염소(Cl) 검출된다.XRD분석 결과 녹염동광이 동정된다. 밝고연한 녹색 부분은 납이 검출되는 것으로 보아 연백을 혼합해서 농담을 조절		

B1청색청색	B3청색	B4청색
		
		
▶ 《 Ca, Pb 》 칼슘 납 ≡ 연백+유기염료 ▶ UV-Vis 분석결과 니람 확인.	▶ 《 Cu 》 구리 ≡ 석청	▶ Pb 《 Ca 》 Cu 납,칼슘,구리≡연백+ 유기염료+석청
화면의 하늘	제자 머리카락	석가모니 나발
존상의 눈썹, 머리카락 부분에 코발트(Co), 니켈(Ni),비소 등이	구리와 규소 알루미늄, 승각기나 연잎 등에 구리, 칼륨(K),	검출되는 것으로 보아 석청과 함께 회청으로 추정.
Y1황색	Y4황색	Y12황색
		
		
▶ Pb 《 납 ≡ 연백+유기염료	▶ Mg, S 《 Si 》 As 마그네슘, 황, 규소, 비소 ≡ 석황+활석	▶ 《 Au 금 ≡ 금
보살의 볼	가섭존자의 가사 의습선	문수보살의 군의 수식
납이 주성분으로 검출된다. 라만 분석 결과 유기 염료인 등황이 사용된 것으로 판단된다. 석가모니 볼의 가슴의 ‘만’ 자와 승각기 끝단 등의 금색에는 금(Au)이 검출된다. 대의 문양이나 가사의 의습선 일부에서 마그네슘(Mg)과 비소 검출로 보아 석황이 사용된 것으로 본다.		

Bk1흑색	Bk3흑색	Bk5흑색
		
		
▶ Pb » ▶ 납은 바탕 층 옥색 는 먹 석가모니 눈동자	▶ » Si, Ca, Al > Fe ▶ 납,칼슘,알루미늄,철,는 연백+활석+유기염료+먹 가섭존자의 가사	▶ » Si, Ca, Al > Fe ▶ 규소,칼슘,알루미늄,철=활석+유기염료+먹 변아의 계선
흑색으로 채색된 부분은 모두 일직선의 반사 스펙트럼을 보인다. 먹의 반사스펙트럼 패턴과 유사한 것으로 보아 먹으로 추정한다.		
Wh2백색	Wh4백색	Wh10백색
		
		
▶ Pb » ▶ 납= 연백+유기염료 화면의 구름	▶ Pb » ▶ 납 = 연백+유기염료 제자의 목	▶ Pb » ▶ 납 = 연백+유기염료 화가의 바탕
백색 계열 안료에서는 모두 납(Pb)이 주성분으로 검출되었다. 또한 박락된 시편의 XRD 분석 결과에서 수백연광(Hydrocerussite)이 동정되는 것으로 보아 연백[Lead White, 2PbCO ₃ · Pb(OH) ₂]을 사용한 것으로 추측한다.		

5) 조사결과

(1) 적색안료

두 패블 모두 적색 계열 안료에서는 납과 소량의 수은(Hg)이 검출되었다. 박락된 시편의 XRD 분석에서도 연백과 진사[Cinnabar, HgS]가 동정되어 연백과 진사를 혼합해 사용한 것으로 추정된다. 진사와 연단에 연백을 혼합해서 농담을 조절했을 것으로 추정한다. 보살사 패불탱의 사천왕의 비파 부분과 봉정사 극락전 영산회괘불탱의 화염문과 대의 의습선 및 구름 윤곽선 등의 적갈색은 철(Fe)이 주성분으로 검출되었고, 박락된 시편의 XRD 분석에서 적철석[Hematite, Fe₂O₃]이 검출되어 철산화물의 일종인 석간주(石間朱)를 사용한 것으로 보인다.

(2) 녹색안료

모두 녹색 계열 안료에서는 대부분 구리(Cu) 염소(Cl) 검출되고 보살사 패불탱에는 공작석도 사용되었다. XRD분석 결과 녹염동광이 동정되며 두 작품 모두에 쓰였다. 밝고 연한 녹색 부분은 납(Pb)이 검출되는 것으로 보아 녹염동광에 연백을 혼합해서 농담을 조절한 것으로 추정된다.

(3) 청색안료

보살사 패불탱에서는 납(Pb), 구리(Cu), 칼슘(Ca)이 검출된다. 연백과 유기염료인 쪽을 사용한 것으로 추측한다. 일부 구리성분은 석청을 사용했기 때문이다.

봉정사 극락전 패불탱은 존상의 눈썹이나 머리카락 부분에서 구리(Cu)와 규소(Si) 알루미늄(Al)이 검출되었다. XRD분석 결과 남동광($2\text{CuCO}_3\cdot\text{Cu(OH)}_2$)이 동정되는 것으로 보아 석청을 사용한 것이다. 석가모니 대의와 승각기 보살의 여의와 연잎에서는 구리, 칼륨(K), 코발트(Co), 니켈(Ni), 비소 등이 검출되는 것으로

보아 석청과 함께 회청이 쓰였을 것으로 추정한다.

(4) 황색안료

두 작품 모두 황색 계열 안료는 납(Pb)이 주성분으로 검출된다. 라만 분석 결과 유기 염료인 등황(橙黃)이 사용된 것으로 판단된다. 연백위에 유기염료인 등황이 채색된 것으로 추측한다. 보살사 괘불탱에서 금(Au)이 검출된 곳은 금박을 사용한 것으로 보인다. 봉정사 영산회 괘불탱에서는 석가모니 불의 가슴의 ‘만’자와 승각기 끝단 등의 금색에서는 금(Au)이 검출된다. 대의 문양이나 가사의 의습선 일부에서 마그네슘(Mg)과 비소(As)가 주성분으로 검출되는 것으로 보아 석황[Orpiment, As_2S_3]을 사용한 것으로 판단된다.

(5) 흑색안료

두 작품 모두 흑색 계열 안료에서는 대부분 바탕층과 그 아래 섬유에서 검출되는 성분 이외에 별도의 성분이 검출되지 않아서 탄소(C)가 주성분인 먹을 사용한 것으로 추측한다. 흑색으로 채색된 부분은 모두 일직선의 반사 스펙트럼이 보이는데 먹의 반사 스펙트럼과 유사하다.

(6) 백색안료

두 작품 모두 백색 계열 안료에서는 대부분 납이 검출된다. 박락된 시편의 XRD 분석 결과 수백연광(水白鉛鑛 Hydrocerussite)이 확인되어 연백을 사용한 것으로 추정한다.

<표 11> 조선불화의 녹색계통 안료분석 결과

명칭	소장자	측정부분	색채	Ca	K	S	P	Cl	Mg	Fe	Cu	Zn	Hg	As	Au	Si	Pb	Ag
노사나불괘불탱	광덕사	제자 머리카락	녹색								●							
		가사	백록색					○			●						○	
		문수보살천의	녹색					○			●							
		장황 하부바탕	백록색	○				●			●						○	
괘불탱	금탑사	화면 구름	녹색								●							
		약사불 두광	녹색					○			●							
		일광보살 군의	녹색								●							
		화면 바탕	백록색					●			○							
영산회괘불탱	선석사	화면구름	백록색					○			○						●	
		석가모니 두광	녹색					○			●							
		보살천의끝단	백록색					○			●						○	
		문수보살천의	백록색					○			○						●	
영산회괘불탱	보살사	석가모니 두광	녹색					○			●							
		화면 서기	백록색					○			○						●	
		석가모니 눈썹	녹색					○			●							
		사천왕천의	녹색					○			●							
영산회괘불탱	안심사	화면구름	백록색					●			●						○	
		석가모니 두광	녹색					●			●							
		석가모니 눈썹	녹색					●			●							
		화면구름	백록색					●			○						●	
괘불탱	김천직지사	노사나불두광	녹색					●			●							
		보살군의	백록색								●							
		노사나불눈썹	녹색					●			●							
		화면구름	백록색					○			●						●	
비로자나삼신괘불도	남양주봉선사	화면신광바탕	백록색					●			●						●	
		비로자나수염	녹색					●			●							
		화면구름	연두색	●				○			○							
		보살군의	백록색					○			○						●	
영산회괘불탱	개심사	화장바탕	백록색					○	○		●					○	○	
		화면서기	녹색					◎			●							

		석가모니두광	녹색					◎			●									
		석가모니신광	녹색	○				○	●		○						○	○		

염소와 구리가 주로 검출되고 납도 검출된다. 녹염동광, 산화구리염, 염기성 탄산구리로 추측한다. 납은 백록색의 표현에 쓰인 연백

<표 12> 조선불화의 적색계통 안료분석 결과

작품명	소장처	측정부위	색채	Ca	K	S	P	Ba	Mg	Fe	Cu	Zn	Hg	As	Au	Si	Pb	Ag	Al
노사나불패불탱	광덕사	상측바탕	적갈색	●	○					○			○			○	○		○
		제자얼굴	적색			●							○				●		
		제자불 아난존자	분홍색			●							○				●		
		사천왕얼굴	분홍색			●							○				○		
패불탱	금탑사	석가모니 입술	적색			●							○				●		
		아미타신광테두리	분홍색										○				●		
		아미타신광테두리	자주색	●															
		석가모니 대의바탕	적색			●							○				●		
영산회괘불탱	선석사	상측바탕	적색			●		○											
		제자 가섭 얼굴	분홍색										○				●		
		보현 천의 수식운곽	적색							●							●		
		문수 군의 바탕	적색	●															
영산회괘불탱	보살사	제자이마	분홍색			●							○				●		
		석가모니 대의바탕	적색			●							●						
		사천왕 비파	적갈색							●									
		변아 계선	적색			●							●				○		
영산회괘불탱	안심사	화면구름	주황색			●							○				○		
		야차얼굴	분홍색														●		
		석가모니 두광바탕	적색			●							●				○		
		제자이마	분홍색														●		
패불탱	김천 직지사	화면구름	분홍색	○													●		
		화면구름	자주색	○					●								●		○
		노사나불대의바탕	적색			●							○				●		
		노사나불 장신구	주황색														●		
비로자나삼신괘불도	남양주봉선사	석가모니 얼굴	분홍색			●							○				●		
		제자얼굴	분홍색														●		

		보살 천의바탕	적색			●								●				○		
		노사나불대의장신구	적색			●								○				○		
영산회괘불탱	개심사	화면구름	자주색	○														●		
		비로자나 대의	적색			●								●				●		
		석가모니 신평 모란	주황색															●		
		석가모니 입술				●								●						
황과 수은(황화수은 朱沙) 많은 부분에서 검출된다, 납이 다량 나오는 것은 연단+연백의 영향으로 추측한다.																				

3. 고려불화와 조선불화의 안료비교

1) 녹색안료

녹색은 주된 색이 아니라 황색과 청색을 혼합해서 썼던 색이다. 서양에서는 고대 이집트에서는 말라카이트(공작석 $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$) 썼고 그리스시대에 처음으로 인조 색소인 녹색Verdigris(아세트산+구리)을 만든다. 이후 천연 수지를 더한 Resinate Copper가 8세기부터 17세기까지 쓰였다. 회화나 벽화에서 수지(樹脂)를 더한 그린인 쓰이다가 18세기 코발트 그린, 에메랄드 그린, Viridian 이 나오면서 기존 안료를 대체한다.

고려불화의 녹색에 나타나는 원소종류: Ca, K, S, Fe, Hg, As, Au, Br, Pb의 9종류이다. 고려불화에 쓰인 안료는 천연의 무기안료이고 다양한 원소가 검출된다. 조사가 이루어진 10작품중 녹색부분의 안료는 구리(Cu)가 주성분인 녹청이나 군청일 가능성이 크다. 이 중 네즈미술관 소장의 <지장보살>의 가사는 안료가 아닌 염료가 사용된 것으로 확인됐다. 황, 비소, 금은 가사위의 문양에서 황색을 나타내기 위해 석황(AsS)이나 금(Au)이 쓰였기 때문일 것으로 추측한다.

조선불화의 녹색에 나타나는 원소종류: Ca, Cl, Cu, Pb의 4종류이다. 조선불화에서 녹색은 광범위하게 쓰인다. 서기나 두광에서부터 부처의 눈썹이나 수염, 권속들의

머리 등 다양한 부분에서 쓰인다. 구리를 함유한 안료인 녹청이나 군청의 사용도 있지만 녹염동광의 사용빈도가 더 높다고 밝히고 있다. 조선불화에 염소가 검출되는 것을 녹염동광(atacamite $\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$)으로 기록하는데 녹염동광은 희귀한 광물이고 우리나라에는 녹염동광 산지는 없다고 했다.³¹⁾ 2019년 석당논총 제73집에 실린 「고려불화와 조선불화에 사용된 채색비교」에서도 조선시대의 불화나 회화에서 녹염동광의 사용이 많이 보고된 바 있어서 녹염동광의 사용이 일반화되었고 수급이 원활 했을 것으로 추정하고 있다.³²⁾

여기서 검출되는 염소(Cl)는 광석상태인 녹염동광에서 나왔다고는 보기 어렵다. 원래가 녹염동광은 광석상태로는 잘 발견되지 않는다. 일본 정창원(正倉院) 소장의 평나전배경(平螺鈿背鏡)의 안료분석에서 검출된 염기성염화동(녹염동광)도 재료의 국제성 등으로 짐작해서 당(唐)나라 시대의 거울로 추측하고 있다. 염기성염화동은 중국에서는 돈황막고굴 등 감숙성(甘肅省) 서쪽의 사막지대의 불교벽화에서 많이 이용되고 있는데, 서안 주변의 당벽화분(唐壁畵墳)에서도 거의 사용되지 않았다. 왕진옥(王進玉) 등의 학자는 염기성산화동의 녹색안료는 당(唐)대에 중국에서 「銅綠」이라 불렀던 안료로 돈황막고굴을 시작으로 고비사막 부근의 동굴사원에서는 오래전부터 동광상(銅鑲床)의 2차 생성물로서 산출된 것을 이용했고 시대가 내려오면서 금속동으로부터 인공적으로 부식시켜 제조한 것을 이용한 것이라고 생각한다고 했다.³³⁾

실제 일본에서는 염기성염화동(녹염동광)의 안료이름은 불 분명하다.

서양에서도 오래전부터 사용된 구리를 염기에 노출시켜 수지와 반응해서 얻는 Resinate Copper(구리수지 산염), 인공의 염기성탄산구리, Verdigris(구리+초산, 綠靑)³⁴⁾를 사용해 왔다. 천연상태의 염기성 탄산구리는 공작석(孔雀石)이지만

31) 도진영, 정종미 「전통안료로 사용된 구리함유 녹색광물의 광물학적 특성과 산지추정」, 한국광물학회지, 제31권 제 2호(2018년 6월)

32) 김민, 「고려불화와 조선불화에 사용된 채색비교」, 석당논총 제73집, 2019, p.66

33) 成瀬正和(Naruse masakazu), 「正倉院宝物に用いられた無機顔料」刊行物, 2004, 宮内庁正倉院事務所, p 30

34) 버디그리스 ‘그리스의 녹색’이라는 뜻, 밀폐된 용기의 천장에 구리(Cu)판을 매달고 아래에서 식

이것은 수급이 원활하지 않았을 것이다. 국내에도 공작석의 산지는 아직 알려진 곳이 없다. 인공의 염기성 탄산구리는 구리를 공기중에 내어 두고 수증기와 이산화탄소가 닿게 하면 생긴다.

레지네이트 구리의 가장 오래된 조리법은 뜨거운 재(灰)에 침엽수 수지(樹脂)와 산화구리(구리+아세트산)를 혼합하여 만들 수 있다.³⁵⁾ 이 안료는 8세기부터 17세기까지 서양에서 널리 쓰인 녹색 안료이다.³⁶⁾ 조선시대 뿐만 아니라 그 이전에 회화나 문화재에 사용된 녹색채색의 많은 부분이 구리수지산염(resinate copper)이나 인공의 염기성 탄산구리, Verdigris(구리+초산, 綠靑)일 가능성이 있을 것으로 추측한다. 사용빈도나 범위를 봤을 때 다량이고 국내뿐만 아니라 당시 중국이나 유럽에서도 희귀한 광석으로 다루던 물질이 다량의 수급이 가능하기는 어려웠을 것으로 짐작하기 때문이다.

(1) 동녹(銅綠)

녹(綠)은 구리 계열 합금의 푸른색 녹을 가리키는 녹청(綠靑) 또는 동록(銅綠)의 준말로 우리나라에서만 사용된다. 중국에서는 ‘녹슬 수(銹, 수)’자를 쓴다. 일본에서는 ‘鏽’자를 쓰는데 이 한자는 원래는 자세할 ‘창’이지만 ‘쇠(金)가 푸른색(靑)으로 변했다’는 회의자로 해석하여 임으로 쓰고 있다.³⁷⁾

동녹의 종류와 색을 정리하면 아래의 표와 같다. 실제로 이러한 물질들은 복합적으로 발생하는 경우가 많아서 단일 성분은 극히 드물다. 또한 녹청은 다양한 염기성염의 총칭이고 그 성분이나 조성, 화학식도 미묘하게 다르고 환경에 따라서도 그 색을 달리한다.

초를 끓여 구리를 산화 시킨다. www.google.co.kr

³⁵⁾ <https://eciectidlight.co> 「Pigment: Copper rust, Verdigris and Copper Resinate」

³⁶⁾ <http://onlinelibrary.wiley.com> 「The detection of copper resinate pigment in works and art」

³⁷⁾ www.google.co.kr

<표 13> 동(銅) 녹(綠)의 성분과 화학식³⁸⁾

동녹의 성분명	별칭	화학식	색	녹명(통칭)
산화제일동(酸化第一銅)	큐프라이트 (Cuprite)	Cu_2O	적갈색, 적색	적녹, 다녹
산화제이동(酸化第二銅)	테너라이트 (Tenorite)	CuO	흑색	흑녹
유화제일동(硫化第一銅)	카르코사이트 (Chalcocite)	Cu_2S	재灰색, 철금속색	
염화제이동(鹽化第二銅)	염화동	CuCl_2	황색, 황갈색, 녹색	
염기성유산동(鹽基性硫酸銅)	브로칸타이트 (Brochantite)	$\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색	녹청
염기성유산동(鹽基性硫酸銅)	안트레라이트 (Antlerite)	$\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색	녹청
염기성탄산동(鹽基性炭酸銅)	말라카이트(공작석) (Malachite)	$\text{CuSO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색	녹청
염기성탄산동(鹽基性炭酸銅)	아주라이트(남동광) (Azurite)	$2\text{CuSO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색, 자색	녹청
염기성염화동(鹽基性鹽化銅)	아타카마이트(아타카마 石)(Atacamite)	$\text{CuCl}_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색	녹청
염기성초산동(鹽基性硝酸銅)		$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색	녹청
염기성초산동(鹽基性醋酸銅)	베르데그리스 (Verdigris)	$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	녹청색	녹청

2) 적색, 황색 안료

고려불화는 주불인 존상을 중심으로 다른 인물이나 배경이 단순하다. 일본 지온인(知恩院)소장의 「관경 16관변상도」와 같이 여러 인물이 동시에 묘사되는 경우를 제외하면 대부분은 주불에 중점을 두고 주변을 생략한 구성이다. 여기서 주불의 얼굴색이나 피부색의 표현이 황색(黃色)이나 금색(金色), 암등색(暗橙色)에 가깝다. 보살이나 권속의 피부 표현도 황색이나 금색을 쓰고자 했다.

³⁸⁾ www.toishi.info 「銅の鑄の種類と成分銅に出る鑄の色と化学式」

고려불화의 육신부에 나타나는 원소: Ca, K, S, P, Fe, Hg, Zn, As, Pb 의 9종류이다. 육신의 색조가 금색을 때는 금을 직접 사용하기도 하면서 약간의 수은이 함유된 적색 안료를 섞기도 했기 때문이다. 이것은 적색안료나 염료가 금니의 발색을 돕는 역할을 하기 때문인 것으로 추측한다.

적색안료는 주(朱HgS), 연단(鉛丹Pb₃O₄), 황토(Fe) , 황색안료는 석황(AsS) 등을 썼다.

조선불화는 이른 시기인 17세기에 제작된 패불들은 존상을 중심으로 주불과 함께 권속들도 함께 묘사된다. 조선불화는 존상의 얼굴색과 피부색은 황색부터 분홍색까지 있다. 특히 권속들이나 보살의 얼굴 색은 옅은 붉은색이나 분홍색이 대부분이다. 고려불화에서 피부색으로 여기던 황색이나 분홍색이 조선불화에서는 다른 부분에도 쓰임이 다양해서 특정해서 어느 부분만을 한정하기 어렵다.

조선불화의 적색과 황색에 나타나는 원소: Ca, S, Mg, Fe, Hg, Si, Au, Pb 의 8종류이다. 부처의 피부는 연백(鉛白)과 유기염료를 사용했고 금색이나 황색을 내고 있다. 권속이나 제자들의 얼굴은 연백에 연단(鉛丹)이나 유기염료를 써서 옅은 붉은색 혹은 분홍색에 가깝다. 간간히 보이는 적갈색의 부분은 철(Fe)이 주성분인 석간주(石間朱)가 사용된 것이다. 금(Au)은 조선불화에도 쓰이지만 넓은 부위보다는 문양 등의 부분에 금박의 형태가 많고 고려불화 「수월관음도」에서 보였던 발등 부분의 두터운 금 채색은 조선불화에서는 연백과 유기염료인 등황(藤黃)으로 대체되었다. 직접적으로 금을 사용하지는 않고 적색이나 갈색 여타 가사위에 그려진 문양에서는 활석(Mg₃Si₄O₁₀(OH)₂)과 석황(AsS) 이 함께 쓰이거나 적색위에 석황으로 그려진 것도 있다.

3) 고려불화와 조선불화의 안료비교

<표 14> 고려불화와 조선불화의 안료비교

분 류	고 려 불 화	조 선 불 화
백색白色	연백(Pb), 호분(Ca), 고령토(Si,Al) 연백+진사=분홍색, 군의의 바탕이나 배채색에 쓰인다.	연백(Pb), 호분(Ca), 고령토(Si,Al) 연백+진사=분홍, 단 진사 외의 다른 유 무기안료를 사용 다양한 혼색을 만든다.
적색赤色	황화수은(HgS), 연단(Pb) 군의 바탕: 진사+연백 바림: 진사	혼색, 중첩채색, 휘채색 등 다양한 색상 단계를 쓴다. 두광의 서기 부분은 단일색 과 혼색을 같이 쓴다. 주사, 연단, 유기염 료, 석간주 등을 썼다.
녹색綠色	석록 공작석(CuCO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$), 염기성 탄 산구리, 주로 쓰였다. 녹염동광($\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$) 염화동, 구리의 부 식물이다.	공작석 보다는 녹염동광의 석록이 더 많 이 쓰인다. 모두 구리(Cu)를 주성분염소 (Cl)가 있으면 녹염동광이다. 단 녹염동광 의 산지는 국내에서 찾기 어렵다. 인공 염기성 탄산구리나 구리수지산염일 가능 성이 크다.
청색靑色	석청: 남동광(CuCO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$) 군청: 청금석 (3NaO , $3\text{Al}_2\text{O}_3$, 6SiO_2 , $2\text{Na}_2\text{S}$) 대다수에서 주성분인 구리(Cu)가 검출된 다. 네즈미술관(根津美術館)소장 지장보 살의 가사부분은 염료가 사용되었다. 몇 몇 작품은 니람(泥藍)으로 추측한다.	석록, 석청, 군청, 회청, 니람(泥藍) = 쪽+조개껍질(CaCO_3) 다양 한 청색이 쓰인다.
금색金色	금(Au) 불보살의 육색이 금빛을 띠는 경 우는 금니(金泥)를 사용했다. 백육색(白肉色) 금은 거의 발견되지 않 았고, 주(HgS), 연단(Pb_3O_4), 황토(Fe)의 적색안료와 석황(AsS)이 섞였을 가능성 이 있다.	불보살의 육색(肉色)을 황색과 분홍색 나 타냈으나 금을 사용하지는 않았다. 연백 +등황 연백+연단이 주로 사용되고 장식 으로 금박을 이용한다.

고려불화는 개인의 원찰이나 사찰에 봉안되어 발원인의 개인적인 염원을 담은 작품들이 대부분이다. 불화의 향유층도 상류층이나 남성에게 제한적인 면이

강했다. 그래서 도상은 단순하고 주불을 강조하면서 귀족적이고 고급 광물성 무기질안료의 사용이 두드러진다. 이와는 다르게 조선불화는 주불과 함께 여러 부처나 보살과 권속들을 나타내는 작품들이 대다수이다. 이는 불교가 대중화되고 서민과 가까워지면서 경제적인 사정도 있었겠지만 여러 인물을 다루다 보니 채색의 고급화 보다는 구하기 쉬운 토질 안료나 유기염료의 재료를 이용해서 다양한 인물들과 사실화된 도상들을 표현하려 했기 때문일 것이다.

4) 연구결과 및 과제

고려불화의 안료와 조선불화의 안료는 크게 다르지 않다. 조선불화에 유기안료나 염료의 사용이 많이 보이나 이는 시대적인 흐름과 사회분위기의 영향이 큰 것으로 추측한다. 고려불화 이전의 회화 작품을 찾기 어려워 염료의 사용을 확인 하기 어려운 점이 있지만 일본의 헤이안 시대(794~1185)의 불화에도 염료가 널리 쓰였다는 기록이 있다.³⁹⁾ 같은 시기를 고려하자면 통일신라 시대의 불화에도 염료가 다양하게 사용되었을 것으로 추측한다.

녹색안료에 관해서는 녹염동광이라 불리는 광물명으로 쓰이는 염기성 염화동이라는 안료는 우리나라에는 아직 확인된 산지가 없고 중국에서도 흔한 광물이 아니었다. 주로 사막지대 특히 고비사막 서쪽의 돈황벽화에서 발견되었고 당나라 대에 사용된 흔적이 있지만 조선시대 후불탱이나 괘불에서처럼 녹염동광이라는 광물이 널리 녹색안료로 사용되기에는 현실적인 어려움이 있었을 것으로 추측한다. 따라서 여기에 사용된 녹색안료는 구리를 산화시키거나 여기에 수지(樹脂)를 더해서 인조로 만든 광물성 안료일 가능성이 높다. 서양에서도 이른

³⁹⁾ 若鍋翠(Wakanabe midori) 『阿弥陀来迎図と檀王法林寺所蔵 熊野権現影向図の図様と描法の関係について』, 2014, 広島市立大学博士論文, p.29

시기부터 인조의 구리를 부식한 안료가 쓰였는데 이는 좀더 다양한 연구가 이루어져야 하고 녹염동광 안료에 대한 분석과 함께 이 광물의 안료명을 확인할 필요가 있다.

고려불화의 신비한 색감은 안료와 배채법의 영향을 꼽는다. 배채가 이루어진 바탕재는 견직물이며 화견(畵絹)이라 불리는 이 직물은 가로세로 한 올씩의 평직이 일반적이거나 고려불화의 화견은 가로축 횡사를 두 세 가닥 겹치거나 수를 늘려서 가로축의 견고성을 더한 변화된 평직 직조법을 보인다. 이는 죽자 형태의 보관상의 내구성 문제나 안료의 접합성을 고려한 것이라고 볼 수 있다. 전체를 배채한 안료는 연백(鉛白)을 이용했는데 이것은 연백이 입자가 세밀해서 비단의 올 사이를 잘 메우고 비중이 높아서 다른 안료보다 하단에 놓이는 것이 안정감을 주기 때문이다.

바탕재로 견을 사용한 경우는 주로 배채법을 쓴다. 바탕재에 따라 채색의 기법은 달라 질 수 있다. 배채기법을 쓰기 위해 견이 쓰인 것이 아니라 견이라는 직물을 썼기 때문에 배채법이 필요 했던 것이라고 추측한다. 배채가 고려불화만의 특수한 기법이 아니라 바탕재의 성질에 따라 다르게 사용될 수 있는 채색기법 중의 하나라는 것을 이해할 수 있었다.

바탕재에 따른 채색기법의 다양성을 불화나 여타 종교화에서 살펴본다면 배채법이 가지는 특성을 연구하는데 도움이 될 것으로 생각한다.

고려불화의 바탕색은 검거나 어둡다. 검은색은 빛을 흡수한다. 어둡게 염색을 한 비단에 무기질 광물성 안료와 금니를 이용해서 그려졌다. 안료의 특성상 무기질 안료는 빛의 굴절율이 높고 산란이 커서 광물 입자마다 빛을 산란시키고 금도 같은 원리이다. 반사된 빛은 공기감과 화면에 공간감을 주고 배경의 어두운 색으로 깊이 감이 생기면서 숭고함과 신비한 정숙함이 생긴다고 추측한다.

조선불화는 바탕색이 없거나 밝다. 유기질 안료와 무기질 안료가 비슷한 비율로 쓰이고 색을 혼합하고 겹쳐서 바르는 중첩색이 많아서 채도와 명도가 떨어진다.

화면에서 빛이 사라지고 화면은 평면으로 명확해진다. 그러므로 고려불화와는 다른 종교화가 주는 고요한 정숙함이 약하고 대중적이면서 친숙한 이미지를 주는 것으로 추측한다.

안료는 입자마다 빛을 흡수하거나 반사하는데 그 정도는 안료의 종류와 입자의 크기에 따라서도 다르다. 빛의 굴절과 반사에 따라 육안으로 같은 안료 이더라도 서로 다른 색상을 낸다. 그러므로 안료의 광학적인 특성에 대한 연구가 선행된다면 전통안료의 색감을 분석하고 이해하는데 도움이 될것이다.

IV. 맺음말

본 고에서 다룬 고려불화의 안료분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

고려불화에 주로 사용된 색은 적, 녹, 청, 백, 황이다. 적색은 황화수은(HgS)이 주성분인 주(朱)가 일반적으로 이용되었고 동물성 염료인 연지(臙脂)도 사용되었다. 녹색과 청색은 각각 원료광물이 석록(石綠)과 석청(石靑)이며 두 가지 모두 주성분은 구리(Cu)이다. 이 광물들은 시간이 경과하면서 산화구리로 변하여 불화의 바탕재를 열화 시키고 배접지 마저 갈색으로 변색시키는 경우가 많아서 육안으로 관찰한 색 만으로는 안료를 특정하기 어렵다. 백색에는 연백(鉛白)과 백토(白土)가 사용되었는데 두 안료 모두 입자가 고와서 다른 안료와 잘 섞인다.

불화의 육신부(肉身部)는 전반적으로 크게 두 계통으로 나눈다. 하나는 금색(金色)이고 다른 하나는 박도색(薄挑色)부터 암등색(暗橙色)에 이르는 색이다. 금색은 표면에는 금니(金泥), 뒷면에는 연백과 주(朱)를 주로 하는 안료가 사용되었다. 함량이 낮은 비소나 유황은 배채색에 석황(石黃)이 함유되어 있을 가능성이 있다. 백색계통은 납과 함께 수은과 비소가 검출되는 것으로 보아 연백을 기조로 주(朱)와 석황의 배합이 육신부 채색에 쓰인 것으로 짐작한다. 녹색이나 청색의 표현은 알려진 바와 같이 구리(Cu)를 주성분으로 하는 석청과 석록을 기본으로 하지만, 지장보살상(일본 네즈미술관소장)의 가사(袈裟)부분의 푸른 빛이 감도는 부분에서는 구리가 검출되지 않았고 염료가 사용된 것으로 드러났다. 관음이나 지장을 감싸고 있는 얇은 천에서는 배채색을 사용하지 않고 투명감을 강조했다.

조선시대에도 불화의 전통은 이어졌다. 유교를 통치이념으로 국가의 근간을 세웠던 시대였으니 전시대와 같은 대규모 불사나 화려한 불화보다는 서민적이고

대중적인 작품들이 대부분이다. 채색은 고려시대와 동일한 안료와 색감을 내고자 했고 다양한 색상의 시도도 보인다. 고려불화가 고급의 무기질 안료를 주로 썼다면 조선시대 불화들은 염료나 그 외의 안료들을 사용한 다양한 시도와 혼색이 많이 사용되었음을 알 수 있었다. 다만 고려불화의 종교화적인 신비감이나 화려함이 덜한 것은 빛의 사용에 있다고 생각한다. 조선불화는 바탕이 희거나 밝아서 빛을 반사하고 원색의 안료를 쓰지만 중첩이나 혼색이 많아서 채도와 명도가 떨어진다. 이는 그림에 입체감을 주기보다는 평면적이고 명확한 느낌을 주게 된다.

고려불화의 화려함을 대변하던 배채법은 조선시대로 이어져 초상화나 인물화, 불화에서 도 그 기법을 찾을 수 있다. 고려의 배채법이 조선시대 초상화에 이용된 것은 전 시대로부터 전해오는 전통과 기법의 문제도 있겠지만 통치이념인 유교의 정신과 잘 맞았기 때문일 것이다. 내면의 정신이 그림이나 글에도 배어 나와야 한다는 사의적(寫意的)인 생각에 부합하는 채색법이 배채법 일수 도 있을 것이다. 고려불화에서의 배채는 연백을 제일 아래에 두고 겹에 칠해질 안료의 색감을 돕기 위한 채색이 연백위에 한번 더 이루어진다. 가령 금니의 채색에 앞서 그 아래에 주(朱)계통의 안료를 칠하는 식이다.

고려시대는 우리나라 역사에서 불교미술이 가장 발달했던 시기이다. 불교 조형미술의 황금기가 통일신라 시대였다고 한다면 불교회화의 전성기는 고려시대 일 것이다. 호국불교의 성격이 강했던 고려시대는 빈번한 외적의 침입을 종교의 힘을 빌어 막고자 했고 이에 따른 각종 사찰의 건립과 불교의식의 성행은 다수의 불화제작으로 이어졌다. 현재 남아 있는 대부분의 작품은 13세기 말~14세기 말에 걸쳐 제작된 것들로 채색화가 140여점, 사경화가 70여점등 210여점에 이르지만 이들 대부분의 작품이 국외에 있어서 적극적인 연구가 어려운 점은 안타까운 현실이다.

고려불화에 사용된 색은 적색, 녹색, 청색, 백색이다. 주된 안료의 성분을

분석해 보면 수은, 구리, 납, 황 정도이고 미량의 다른 성분들은 오랜 시간에 걸친 박락과 산화에 의해 형성된 것이다. 고려불화는 무기안료를 위주로 유기안료를 쓰면서 금을 잘 활용했다. 빛을 흡수하는 어두운 배경과 무기안료와 금니의 광물성 안료들이 각기 다른 입자에서 내는 빛의 산란으로 회화에 입체감을 주어 고려불화만의 깊이와 신비감이 더해진 것이다. 물론 여기에 더해진 섬세한 기법은 더 말할 필요가 없다 하겠다.

안료는 색을 내기위한 재료이지만 그 자체만으로는 예술이나 작품으로 다루지는 않는다. 현대미술에 있어서 재료와 작품과의 경계가 모호해진 것은 사실이나 고전적인 회화나 공예의 관점에서 보자면 안료는 작품을 이루는 재료의 일부이다.

고려불화는 단순한 안료를 사용했지만 단순한 색조를 만들지는 않았다. 안료자체가 가진 원래의 색을 벗어난 우아함과 화려함, 시대를 초월한 예술성은 종교화인 불화를 통해 얻고자 했던 사람들의 간절한 기원이 화공의 붓끝을 통해 나타난 결과물이다.

V. 참고문헌

【학위논문】

- 김민, 「고려불화와 조선불화에 사용된 채색비교」, 석당논총 제73집, 2019
- 김옥경, 「영광 불갑사 소장 <영산회상도> 재료와 채색기법에 관한 연구」, 원광대학교 동양대학원 석사학위논문, 2011
- 김은지, 「민화의 색채표현 기법과 채색재료연구」, 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문, 1993
- 민순복, 「한국전통 채색의 재료연구」, 단국대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2005
- 박순옥, 「한국 채색화의 재료연구」, 한남대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2006
- 장은지, 「회화에 사용된 백색안료에 관한 연구」, 용인대학교 예술대학원 석사학위 논문, 2005
- 조상완, 「일본 지온인 소장 <관경16관변상도> 의 표현기법에 관한 연구」, 원광대학교 동양대학원, 2008
- 정보련, 「불화에 사용된 안료의 특성연구 본인작품 중심으로」, 중앙대학교 대학원 한국학과 석사학위논문, 2001

【해외논문】

- 井手誠之輔 (Ide seino suke), 「多様のなかの統一 —高麗仏画の領分—」 (『高麗・李朝の仏教美術展』) 山口県美術館, 1997年, 「高麗阿弥陀画像と普賢行願品」, 美術研究 362号, 1995
- 成瀬正和(Naruse masakazu), 「正倉院宝物に用いられた無機顔料」 刊行物, 宮内庁正倉院事務所, 2004
- 若鍋翠(Wakanabe midori), 『阿弥陀来迎図と檀王法林寺所蔵 熊野権現影向図の図様と描法の関係について』, 広島市立大学博士論文, 2014
- 中野玄三 (Nakano genzo), 『悔過の芸術』 (日本史研究 第116号)

【보고서】

- 2019 『대형불화 정밀 조사 보고서』 4차 보고서
「광덕사 노사사불 괘불탱」, 「금탑사 괘불탱」, 「선석사 영산회 괘불탱」,
「보살사 영산회 괘불탱」, 「김천직지사 괘불탱」
「안심사 영산회 괘불탱」, 「남양주 봉선사 비로자나삼신 괘불도」
- 2020 『대형불화 정밀 조사 보고서』 5차 보고서

「개심사 영산회 괘불탱」, 「안동 봉정사 영산회괘불도」, 「은혜사 괘불탱」

【학술지】

도진영 외, 「전통녹색 석채로 사용된 뇌록의 특성연구」, 한국광물 학회지, 제 21권 제3호(2008년 9월)

도진영, 정종미 「전통안료로 사용된 구리함유 녹색광물의 광물학적 특성과 산지추정」, 한국광물학회지, 제31권 제 2호(2018년 6월)

정우택, 「일본에 있어서 고려불화 수용의 일단면」, 미술사논단, 한국미술연구소, 1996

신광희, 「고려불화의 유사성과 의미: 지장보살도를 중심으로」, 동국대학교 불교문화원, 2018

신재수, 「광물성 안료의 사용과 우리나라 역사」, 세라미스트, 제 12권, 2009

박지선, 「조선시대 민화재료와 기법, 장황에 관하여」, 계명대학교 민화연구소 제 11회세미나, 2019

【단행본】

개빈 어벤스, 「THE STORY OF COLOR 컬러인문학」, 김영사, 2018

곽동해, 「단청과 불화에 전용된 전통안료의 문헌사적 연구」, 학연문화, 2012

국립무형 문화 유산원, 「한국과 중국의 무형문화 유산 SILK WEAVING」, 국립무형 유산원, 2018

국립중앙 박물관 「고려불화 대전」, 국립중앙 박물관, 2010

문은배, 「한국의 전통색」, 안그라픽스, 2012

심상철, 「미술재료와 표현」, 미진사, 2000

이소영, 「화가는 무엇으로 그리는가」, 모요사, 2018

이우환, 「이조민화」, 열화당, 1982

윤열수, 「괘불」, 대원사, 2000

자현, 「불화의 비밀」, 조계종 출판사, 2017

정우택, 「고려불화 도상과 아름다움 그 표현과 기법」, 시공사, 1997

정우택, 「정숙의 미 고려불화」, 센오쿠 박고관, 2016

정종미, 「우리 그림의 색과 칠」, 학고재, 2001

홀베인(주), 「絵具の科学물감의 과학」, 홀베인 공업, 1999

황런다, 「중국의 색, 100가지 색으로 보는 중국의 문화 역사」, 예경, 2013

泉屋博古館 根津美術館 「香りたつ装飾美 高麗仏画」 Sen-oku Hakuko, Nezu Museum, 2016

【검색】

이종상 「한국인의 색채의식 조형파트 1.」, pdf, 2001

www.google.co.kr

www.google.co.jp

www.webxhibits.org 「Pigment through the Ages」

<https://eciecticlight.co> 「Pigment: Copper rust, Verdigris and Copper Resinate」

<https://shop.kremerpigments.com>

www.archives.go.kr

www.toishi.info 「銅の錆の種類と成分銅に出る錆の色と化学式」

The color and pigment of Koryo Buddhist painting

Submitted by Kang, cheong-hwa

Department of Cultural Properties
Graduate School of Gyeongju University

(Supervised by Professor Do, Jin-young and Chung Byung-Mo)

<Abstract>

Buddhism into Korea had influenced in many parts of our culture. Buddhist paintings created during Koryo Dynasty (918~1392) maximized the sublime of religious painting with the superb aesthetic works and profound faith keeping schematic consistency. Buddhist paintings during Joseon Dynasty (1392~1910) seemed to be more simplified and popularized than Koryo Buddhist paintings. But It approaches to people more familiar and convincingly without realistic separation in their faith to adhere the Buddhism. Most of religious paintings have been created in a rule that has a difficulty to convey the ideas and characters of artist to others. It keeps the rules and tradition which are not departed from the creed. In terms of that the two representative Buddhist paintings in Korea have identities in applying pigments and coloration. Koryo Buddhist paintings were painted mainly for upper class people or specialized ones using inorganic pigment.

In contrast, Joseon Buddhist paintings are using the both organic pigments and inorganic pigments applying mixed colors and simplified pattern.

The most significant feature of Koryo Buddhist painting is light and darkness. The ground color of Koryo Buddhist painting is dark or sometimes even dyed with black. In the paintings it used the both inorganic mineral pigment and organic pigment but the most parts were painted with inorganic pigment and used liquid gold that was

mixed with mud or calcium carbonate. It tried to use primary color and liquid gold to make vivid color that can give pious atmosphere with reflected light from particles of gold and inorganic pigment. The reflected light creates a sense of space can be seen in depth contrast with dark ground color. The object seems to be more spiritual and mysterious.

Joseon Buddhist paintings used white colors or bright base in their ground color. It applied the same amounts of inorganic pigments and organic pigments using mixed or superimposed colors. As a result, the colors of painting create less HSB (hue, saturation, and brightness) and the lights disappear from the object. It can be assumed that the five colored clouds or lights often can be seen in its paintings seeking the lights of inorganic mineral pigment and gold. The pictures come out clearly but seem to as two dimensionally. These features give a sense of popularity and familiar idea to people.

Ⅵ. 도상



【1】 아미타삼존상/네즈박고관/14세기



【2】 아미타삼존상/네즈박고관/14세기



【3】아미타여래상/단체소유/13세기



【4】수월관음상/대화문화관/13세기



【5】 수월관음상/센오쿠박고관/14세기



【6】 수월관음상/개인소유/14세기