

文學碩士 學位論文

해인사 希朗大師像의 보존처리 방안에
대한 기초연구
－보존과학적 조사를 중심으로－

慶州大學校 大學院

文化財學科

鄭 美 慶

2009年 6月

해인사 希朗大師像의 보존처리 방안에
대한 기초연구
－보존과학적 조사를 중심으로－

指導教授 安 秉 燦

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

2009年 6月

慶州大學校 大學院

文 化 財 學 科

鄭 美 慶

鄭美慶의 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____ 印

審査委員 _____ 印

審査委員 _____ 印

慶州大學校 大學院

2009年 6月

목 차

목차	i
표차례	iii
그림차례	iv
I. 서론	1
II. 연구대상	7
1) 희랑대사의 생애	7
2) 목조희랑대사상의 제작시기	10
III. 예비조사	13
1) 상태조사	13
(1) 조사방법	13
(2) 손상상태	13
(3) 손상원인	13
2) 표면층 단면구조 조사	25
(1) 조사방법	25
(2) 조사결과	25
3) 안료조사	30
(1) 조사방법	30
(2) 조사결과	35
4) 수종조사	38
(1) 조사방법	38
(2) 조사결과	39
5) 제작방법 유추	40

(1) 조사방법	40
(2) 조사결과	40
(3) 제작방법	47
IV. 보존처리 방안 연구	49
1) 손상원인 분석	49
2) 손상원인별 조치방안 모색	49
3) 보존처리 방안	50
(1) 밀면해체	50
(2) 보강	51
(3) 방록처리	51
(4) 채색층 들뜬 부위 접착	52
(5) 세척	52
(6) 접합	52
(7) 전시 및 보관	53
V. 결론	54
참고문헌	57
Abstract	62

표 목차

표 1. 희랑대사상 손상원인별 손상상태	14
표 2. 희랑대사상 안료 화학성분 분석결과	36

도판 목차

도판 1. 해인사 목조회랑대사상	3
도판 2. 얼굴부분	4
도판 3. 목부분	5
도판 4. 장삼문양	5
도판 5. 해인사 영산회상도 일부분	5
도판 6. 손부분	6
도판 7. 가슴부분	6
도판 8. 조사도 (1892년)	12
도판 9. 정면 손상조사 정밀조사 위치	15
도판 10. 정면 손상상태	16
도판 11. 배면 손상조사 정밀조사 위치	18
도판 12. 배면 손상상태	19
도판 13. 좌면 손상조사 정밀조사 위치	21
도판 14. 좌면 손상상태	22
도판 15. 우면 손상조사 정밀조사 위치	23
도판 16. 우면 손상상태	24
도판 17. 광학현미경 관찰 표면층 단면구조	25
도판 18. 표면층 단면구조도	25
도판 19. SEM-EDS 관찰 표면층 단면구조	26
도판 20. A부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과	27
도판 21. B-1부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과	28
도판 22. B-2부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과	28
도판 23. B-1, B-2부위 미세조직 결과	28
도판 24. C부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과	29
도판 25. C부위 미세조직 결과	29
도판 26. D부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과	29

도판 27. 바탕층 관찰사진	31
도판 28. 채색층 적색계열 관찰사진	32
도판 29. 채색층 황색계열 관찰사진	32
도판 30. 채색층 녹색계열 관찰사진	32
도판 31. 채색층 청색계열 관찰사진	33
도판 32. 채색층 백색계열 관찰사진	33
도판 33. 채색층 육색계열 관찰사진	33
도판 34. 채색층 금색 관찰사진	33
도판 35. 회랑대사상 안료 화학성분 분석위치	34
도판 36. 수종조사 위치	38
도판 37. 수종조사 결과	39
도판 38. 정면 X-ray 촬영사진	42
도판 39. 측면 X-ray 촬영사진	42
도판 40. 배면 연결부분	42
도판 41. 나주 심향사 아미타불좌상	42
도판 42. 머리부분 X-ray 촬영사진	43
도판 43. 해인사 법보전 비로자나불 머리부분 X-ray 촬영사진	43
도판 44. 눈부분 X-ray 촬영사진	44
도판 45. 경주 기림사 관음보살좌상	44
도판 46. 귀부분 X-ray 촬영사진	45
도판 47. 코부분 X-ray 촬영사진	45
도판 48. 가사부분 꺾쇠 X-ray	46
도판 49. 해인사 대적광전 비로자나불 대의부분 꺾쇠 X-ray 촬영사진	46
도판 50. 장삼부분 X-ray 촬영사진	47
도판 51. 복장물 X-ray 촬영사진	47

I. 서론

사찰에서 예배의 대상이 되는 불상, 조사상, 동자상, 나한상은 목재, 석재, 금동, 진흙 등으로 제작되었다. 불상이 주로 금동이나 철불로 제작되는 것에 반해 조사상과 나한상, 동자상 등은 목재로 많이 제작되었다.

현재 국내에 남아 있는 목조상은 대부분이 조선시대에 제작된 것이다. 일부 사찰에 신라, 고려시대 불상이 남아 있기는 하나 그 수도 많지 않다. 조사상이나 동자상은 조선시대 이전의 것은 남아 있는 예가 거의 없는데 해인사 木造希朗大師像<도 1>은 高麗時代 조사상으로는 유일하다.

목조희랑대사상(전체높이 82cm, 너비 66cm, 폭 43cm)은 정갈하면서도 균형 잡힌 얼굴을 하고 있다. 넓은 이마에는 주름이 잡혀 있고, 눈썹은 얼굴까지 길게 이어져 있다. 곧고 오뚝하게 솟은 콧날과 약간 나온 광대뼈, 꼭 다문 입과 입가에 깊게 패인 주름 등은 노스님의 곧고 단정한 모습을 표현하고 있다<도 2>. 머리에 비해 긴 목에는 쇠글씨가 앙상하게 표현되어 있어 전반적으로 마른 느낌을 준다<도 3>.

양견으로 입은 장삼과 가사를 단정하게 차려입은 모습이다. 장삼에 흰색바탕에 녹색, 주색, 고동색 점으로 무늬를 나타내었는데 이러한 문양은 조선시대 불화에 나타나는 문양으로 해인사 영산회상도에서도 확인 할 수 있다<도 4,5>. 손은 왼손 위로 오른손을 덮은 차수의 모습을 한 戒定慧¹⁾를 갖춘 엄숙 단정한 모습이다<도 6>. 가슴에는 작은 구멍이 있는데<도 7> 지름이 1.6cm이며, 깊이는 대략 8cm 정도이다.

목조희랑대사상은 목조에 채색이 되어 있는 고려시대 조각상으로는 유일하여 한국 불교조각사 연구에 중요한 유물이라 현재 보물 제 999호로 지정되어 있다.

그러나 표면 일부에 균열과 채색층의 손상이 지속적으로 일어나고 있는 것이 확인되었다. 해인사와 합천군은 유물을 보다 안전하게 관리 보존하기 위해서는 보존처리가 필요하다고 판단되어 2008년 문화재청으로부터 예산을 지원받아 보수 보존처리를 실시하였다. 보존처리에 앞서 유물의 손상상태를 알아 보기 위해 조사를 실시하였다. 조사결과 여러 가지 원인이 복합적으로 작용하여 손상되고 있음을 알 수 있었다. 특히 유물의 가장 큰 손상원인이 표면적 손상보다는 내부적 손상에 의한 것으로 확인되었다. 보다 정밀한 조사를 통해

1) 불도에 들어가는 세 가지 요체인 계율, 선정, 지혜를 줄여 이르는 말.

손상원인을 먼저 파악한 후 보존처리가 실시되어야 한다고 판단되었다.

조사에 앞서 인물에 대한 연구와 목조희랑대사상의 제작시기에 대하여 기존의 연구 자료와 고문헌을 비교하여 검토해 보았다.

그리고 과학적 조사를 통해 유물에 나타나고 있는 손상과 원인을 알아보고 희랑대사상의 제작방법에 대해서도 유추해 보았다. 조사결과를 토대로 향후 바람직하다고 생각되는 보존처리 방안에 대한 견해를 제시하여 보았다.

본고에서의 연구는 다음과 같이 전개하였다. II장에서는 희랑대사의 인물연구와 희랑대사상의 제작시기에 대해 기존의 연구논저와 문헌 자료를 비교하여 검토해 보았다. III장에서는 육안 관찰을 통해 유물의 현재 손상형태를 확인한 후 형광X선분석기를 이용하여 안료의 성분 및 특성을 조사하였다. 또 X선촬영을 통해 목조희랑대사상의 제작방법에 대해서 유추해 보았다.

IV장에서는 손상원인과 손상원인에 따른 해결방안을 모색하고, 향후 보존처리 방안에 대해서 고찰해 보았다. 마지막으로 V장에서는 앞의 내용을 정리하고 부족한 점을 살펴보았다.



도 1. 해인사 목조희랑대사상
(보물 제999호, 고려 930년경)



도 2. 희랑대사상 얼굴부분



도 3. 희랑대사상 목부분



도 4. 희랑대사상 장삼문양



도 5. 해인사 영산회상도 일부분



도 6. 희랑대사상 손부분



도 7. 희랑대사상 가슴부분 구멍

II. 연구대상

1) 희랑대사의 생애

목조희랑대사상은 羅末麗初에 해인사를 중심으로 활동했던 희랑대사를 목조상으로 제작한 것이다. 현존하는 유물 중 고승의 모습을 조각상으로 제작한 것은 목조희랑대사상이 유일하다. 하지만 삼국유사에 의하면 원효대사가 입적한 후 그의 아들이 원효대사의 뼈를 갈아 소상을 만들어 분황사에 모셨다는 기록이 있다.²⁾ 이로부터 고대에는 고승들이 입적한 후 승상을 만들어 사찰에 모셔졌던 것으로 보인다.

희랑대사는 어떤 인물이었기에 조각상으로 제작되었을까 하는 의문이 생긴다. 문헌 기록을 통해 희랑대사의 업적에 대해 살펴보았다.

[사료 1]: 『均如傳』 第 4, 「立義定宗分者」³⁾

[사료 2]: 『朝鮮寺刹史料』 卷上, 「伽倻山海印寺古籍」⁴⁾

[사료 3]: 김진영·안영훈 역, 『고운 최치원 시집』⁵⁾ 1997

[사료 1]은 고려 화엄불교의 대가 均如(917~973)대사의 저서로 다음과 같이

2) 一然, 李民樹 譯, 『三國遺事』, 乙酉文化社 1983

3) 『韓國佛教全書』 4, p.512 上, 「昔新羅之季 伽倻山海印寺有二華嚴司宗 一曰觀惠公 百濟渠魁甄萱之福田 二曰希朗公 我太祖大王之福田也 二公 受信心請結香火願 願既別矣 心何一焉 降及門徒 浸成水火 沉於法味 各稟酸鹹 此弊難除 由來已久 時也之輩 號惠公法門爲南岳 號朗公法門爲北岳 師每嘆南北宗趣矛楯未分 庶塞多岐 指歸一轍」

4) 新羅末 僧統希朗住持此寺 得華嚴神衆三昧 時我太祖與百濟王子月光戰 月光保美崇山 食足兵強 其敵如神 太祖力不能制 入於海印寺師事朗公 師遣勇敵大軍助之 月光見金甲滿空 知其神兵 懼而乃降 太祖由是 敬重奉事 納田加五百結 重新其舊 山形絕於天下 地德隻於海東 眞可謂精修之地副福利之場 不可得而稱此 國家最要文書入安 鎮兵春秋 行四天王法度無別祈恩年終還願進呈齊料 出處晉州陝川與安府領 任領內收合 供養間閣修管如前 各州文書堂直 伽祚縣其人二名 冶爐縣其人二名 佛油出處 冶爐縣司一年三斗式 長年不絕 引燈立 右件等事 永永不墜 故以天福八年癸卯十月 依板成籍

5) 贈希朗和尚

步得金剛地上說 扶薩鐵圍山間結 苾芻海印寺講經 雜花從此成三絕
龍堂妙說入龍宮 龍猛能傳龍種功 龍國龍神定歡喜 龍山益表義龍雄
磨羯提城光遍照 遮拘盤國法增耀 今朝慧日出扶桑 認得文殊降東廟
天言秘教從天授 海印眞詮出海來 好是海隅興海義 只應天意委天才
道樹高談龍樹釋 東林雅志南林譯 賦公彼岸震金聲 何似伽倻繼佛跡
三三廣會數堪疑 十十圓宗義不虧 若說流通推現驗 經來未盡語偏奇

기록되어 있다.

옛날 신라말 가야산 해인사에 두 분의 華嚴司宗이 있었는데, 한분은 觀惠公으로 후백제 괴수 甄萱의 福田이었고, 한분은 希朗公으로 우리 太祖大王의 복전이었다. 두 분은 信心을 받아서 香火를 올리며 願을 맺기를 청했지만, 원이 이미 달랐는데 마음이 어찌 같았으랴. 그 門徒에 미쳐서는 차차 물과 불처럼 되었으니, 하물며 法味(진리)이겠느냐. 시고 짠 맛을 각각 받았으니, 그 폐단을 제거하기 어려움은 이미 그 유래가 오래였다. 그때 세상 사람들은 관혜공의 법문을 남악이라 했고, 희랑공의 법문을 북악이라 했다. 均如師는 매양 남북의 宗旨가 서로 모순되어 구분하지 못하는 것을 개탄하고, 많은 갈래를 막아 한 길로 돌리고자 했다.

[사료 2]는 북악을 대표하는 희랑이 고려 태조 왕건과 결연되는 상황을 비교적 상세하게 담고 있다.

신라 말에 僧統 희랑이 절에 주지하여 華嚴神衆三昧를 얻었다. 이때 고려 태조가 백제의 王子月光과 싸웠는데, 월광은 美崇山을 의지하여 식량이 넉넉하고 군사가 강하여 그 敵은 神과 같아서 태조의 힘으로써는 이를 능히 제압할 수 없었다. 이에 태조는 해인사에 들어가서 희랑에게 사사하였는데, 희랑은 勇敵大軍을 보내서 왕건의 군사를 도우니 월광은 金甲의 군사가 허공에 가득찬 것을 보고 그것이 신병임을 알고 드디어 태조에게 항복하였다. 이 때문에 태조는 희랑을 敬重奉事하여 田地 500結을 施事하고 옛 寺宇를 重新하였다. 그 山形은 天下에 絶勝하고 地德은 海東에 으뜸이니 가히 精修之地라고 할 것이며 福利를 누리는 곳으로 더 비길 데가 없다. 그러므로 國家最要의 文書를 入安鎭兵케 하고, 春秋로 四天王法度を 행하고 또 다름없이 年末에 祈恩을 하도록 하였다. 그리고 齊料는 晉州, 陝川, 興安府(星州) 領任領內에서 收合供養하고 間閣修管도 전과 같이 하여 各州의 文書堂直은 伽祚縣 其人 2명, 冶爐縣 其人 2명으로 하고, 佛油 出處는 冶爐縣司가 1년에 3말씩 내어 長年 不絶引燈하도록 하며, 이러한 일들이 영영 끊어지지 않도록 天福 8年 癸卯 10월에 依板成籍하였다.

[사료 3]은 최치원이 지은 것으로 시를 통해 희랑의 학문적 경지를 짐작할 수 있다.

희랑화상에게 6수

금강 같은 참다운 지혜의 말씀을 모아/ 미륵보살이 철위산에서 대승경을 결집했네/ 필추가 해인사에서 경전을 강하니/ 잡화가 이로부터 삼절을 이루리

용당의 묘한 말씀 말 용궁에 들어가/ 용맹이 용종의 공을 전했네/ 용국에
 용신이 웅당 기뻐하고/ 용산이 의룡의 웅장함을 표했으리
 마갈제성에 광명이 두루 비추었고/ 차구반국에 불법이 더욱 빛났네/ 오늘 아
 침 지혜의 해가 부상에 떴으니/ 문수께서 동묘에 강림했음을 알겠네
 진실된 말과 비밀한 가르침을 하늘에서 주었고/ 해인의 진전이 바다에서 나왔
 네/ 홀룡하여라 바다 구석에서 깊은 뜻 일으켰으니/ 그야말로 하늘의 뜻을 천
 재에게 맡겼네
 도수의 높은 말 용수가 해석했고/ 동림의 고상한 뜻 남림에서 번역했네/ 빈공
 이 피안에 금성을 떨쳤다지만/ 가야에서 부처의 자취 이은 것과 같으랴
 삼삼의 넓은 모임은 숫자가 의아스럽고/ 열가지 원만한 종교는 뜻의 결함이
 없네/ 유통을 나타난 증험으로 미루어 본다면/ 종래의 다하지 못한 말이 유독
 기특하네

위 사료만으로 목조희랑대사상이 제작되었던 정확한 이유는 알 수 없지만
 당시 화엄종단과 해인사에서 희랑대사의 위상과 학문적 경지를 볼 때 조각상
 이 제작되었을 가능성이 있는 것으로 짐작된다.

희랑대사상은 희랑이라는 스님을 나무로 조각한 국내 유일의 목조상이다.
 그러나 유물에 비해 희랑대사에 대한 정확한 기록이나 연구 자료는 많지 않
 다. 일부 자료가 있으나 내용에서 약간의 차이를 보이고 있어 면밀한 비교·
 검토가 필요하다.

[사료 4]: 韓贊奭·權寧浩, 『陝川海印寺誌』 (1951 간행)

[사료 5]: 居昌郡史編纂委員會, 『居昌郡史』 (1997 간행)

[사료 4]에는 출생지는 居昌郡 聖基 朱氏家이며, 889(신라 眞聖女王 3)년
 기유에 출생하여 15세에 해인사에 들어와 삭발하고 966(고려 光宗 17)년 병인
 에 입적하였는데 나이가 78세였다고 기록되어 있다.

[사료 5]에는 출생지는 거창군 주상면 성기마을이고, 俗姓은 朱氏 혹은 俞
 氏라고 한다. 15살에 불문에 들어가서 967(광종 18)년에 입적했다⁶⁾라고 기록
 되어 있다. 두 사료는 희랑대사가 889년에 태어난 것은 일치하지만 입적년대
 에 대해서는 1년의 오차가 있다.

하지만 문명대는 희랑대사가 태조를 도와 고려 통일에 공헌하고 당시 해인

6) 居昌郡史編纂委員會, 『居昌郡史』, 居昌郡 1997

사의 주지를 역임 하였다는 설이 맞다면 회랑대사의 生年을 20~30년은 더 올려 잡아야 한다고 보았다.⁷⁾

회랑대사의 생몰년대를 20~30년 올려 잡아야 한다는 의견에는 어느 정도 가능성이 있으며 근거자료로는 다음과 같은 기록이 남아 있다.

먼저 江原道 寧越 興寧寺 澄曉大師寶印塔碑文에는 그 당시 院主가 希朗長老였다고 기록되어 있는데⁸⁾, 이 비문은 崔彦擣에 의하여 924(景哀王 1)년에 완성되었고 立碑한 것은 944(惠宗 1)년이다.

그리고 兪拓基의 <游加耶記>⁹⁾에는 고려 때 회랑대사에게 諡號를 내린 教旨가 해인사에 있는데, 시호는 ‘海印尊師圓融無導不動常寂緣起相由照揚始祖大智尊者’이며 교지를 내린 날은 己酉五月로 되어 있다고 하였다. 시호를 받은 기유오월은 광종 즉위년 949년쯤 이다.

회랑대사의 생몰년대에 대해서는 의심의 여지가 충분히 있다. 하지만 지금으로써는 회랑대사의 생몰년대가 정확히 언제인지 정의 내리기 어려운 실정이다. 다만 해인사에서 출가하여 신라말 화엄종단의 사종으로 활동한 실존 인물이었음은 확실한 것으로 보인다.

2) 목조회랑대사상¹⁰⁾의 제작시기

강우방·곽동석·민병찬¹¹⁾은 회랑대사상의 왼쪽 어깨에 단정하게 묶은 가사 끈 아래로 나팔 모양으로 드리워진 옷자락 표현은 고려 불상에서 흔히 나타나는 양식이므로 상의 제작시기를 930년경으로 보았다. 고문헌 사료의 기록을 통해 회랑대사상의 제작시기를 알아보자.

[사료 6] : 金宗直, 『佔畢齋集』 卷之十四, 「次克己寄菰堂兄韻」 (1789년간행)

[사료 7]: 李滿敷, 『息山集』, 「地行錄」 (1813년 간행)

[사료 8]: 金道洙, 『春洲遺稿』 卷之二, 「南遊記」

7) 文明大, 『고고미술』, 「海印寺木造希朗祖師眞影(肖像彫刻)像의 考察」 1978

8) 李智冠, 『歷代高僧碑文』, 「高麗篇1」 1994

9) 兪拓基, 『知守齋集』, 「知守齋集卷之十五」 1878

10) 이하 회랑대사상이라 칭한다.

11) 강우방·곽동석·민병찬, 『불교조각Ⅱ』, 술 2003

[사료 9] 俞拓基, 『知守齋集』, 「游伽倻記」(1878년 간행)

[사료 10]: 李麟祥, 『凌壺集』 卷之三 (1779년 간행)

[사료 11]: 申景濬, 『伽藍考』

[사료 12]: 李德懋, 『靑莊館全書』, 「伽倻山記」(1900년 간행)

[사료 6]은 조선전기 학자 김종직(1431~1492)이 아버지가 늙었다는 이유로 사직을 하고 함양(咸陽)으로 돌아와 자신과 함께 해인사(海印寺)에 있다가, 얼마 안 되어 거창 현감(居昌縣監)이 된 극기에게 보낸 시이다. 회랑탑 가에는 새가 풍경을 쏘아대고라는 구절을 통해 당시 해인사에 회랑탑이 있었음을 알 수 있다.

잠시 연무를 따라 어두운 곳에 들어오니/ 물 구멍 바람 바위 만학 천봉 가운데로세/ 회랑탑 가에는 새가 풍경을 쏘아대고/ 고운대 위에는 학이 소나무에 높이 앉았네.....¹²⁾이하생략

[사료 7]은 조선후기 학자 이만부(1664~1732)가 가야산·백운대·선유동·청량산 등 각지를 유람하면서 보고 들은 역사·지리 등을 기록한 저서이다.

.....밤에 해인사에서 묵었는데 순응, 이정(대사의 영정)과 회랑(대사)의 상, 대장(경) 충(목록)을 보았다.....¹³⁾이하생략

[사료 8]는 조선후기 문신 김도수(?~1742)의 저서로, 당시 해행당에 회랑대사의 상이 있다라는 기록이 있다.

.....해행당에 회랑(대사)의 소상이 안치되어 있었다.....¹⁴⁾이하생략

[사료 9]은 조선후기 상신(相臣) 유척기(1691~1767)의 저서로, 해행당에 회랑 목조상이 있다라는 내용이 있다.

.....해행당이 있는데 회랑조사 목상이 안치되어 있다. (회랑)은 고려 명승이라 불린다.....¹⁵⁾이하생략

[사료 10]은 조선후기 서예가 이인상(1710~1760)의 유고집으로, 회랑조사의 석상이 있다라는 기록이 있다.

.....회랑조사의 석상이 있고 좌우 금탑.....¹⁶⁾이하생략

12) 暫隨煙霧入溟濛 水穴風巖萬壑中 希朗塔邊鳥啄聲 孤雲臺上鶴蹠松.....

13)夜宿海印 觀順應利貞 希朗遺像及大藏總目 厥明踰修道武屹.....

14)有解行堂 坐希朗塑像.....

15)有解行堂 安希朗祖師木像 卽高麗名僧云.....

16)希朗祖師之石像 左右金塔.....

[사료 11]는 조선후기 학자 신경준(1712~1781)이 각처에 산재한 절의 이름과 소재지 등을 기록한 저서이다. 가야산에 희랑상이 있다고 기록되어 있다. 가야산은 (합천군)북쪽 90리에 있는데 신라 애장왕때 창건되었다. 고려(때) 순응(대사), 이정(대사), 희랑(대사)의 소상이 있다.....¹⁷⁾이하생략

[사료 12]은 조선후기 규장각 검서관을 지낸 이덕무(1741~1793)의 저서로, 신라말 희랑선사의 목조상이 있다라는 기록이 있다.

.....(해행)당 좌우에 탑이 세워져 있는데 석조에 금칠이 되어 있다. 우측은 33층이고, 좌측은 20층이다. 오른쪽 북쪽 벽 아래에 신라말 희랑선사의 목조상이 모셔져 있다.....¹⁸⁾이하생략

고문헌 자료를 통해 희랑대사상의 제작시기를 알아보고자 하였다. 하지만 조선 이전의 사료가 남아 있지 않아 희랑대사상이 고려시대 제작되었다는 근거 자료는 확인할 수 없었다. 그러나 조선시대에는 해인사 내 전각에 모셔져 있었고, 희랑대사상 뿐만 아니라 희랑탑도 남아 있었다는 것을 알 수 있었다. 한편 해인사 정보박물관에는 희랑대사와 창건주인 順應, 利貞大師를 한 화면에 담은 光緒 18(1892)년에 그린 祖師圖가 남아 있다<도 8>. 희랑대사상의 정확한 제작시기는 복장조사가 이루어지면 밝혀질 것으로 기대된다.



도 8. 조사도 (1892년)

17) 有伽倻山郡北九十里新羅哀莊王所創有高麗順應利貞希朗遺像....

18)堂中左右 有塔屹立 石雕金漆 右三十三級 左二十級 右北壁下 安羅末希朗禪師木雕像.....

III. 예비조사

1) 상태조사

(1) 조사방법

희랑대사상의 표면에 나타나고 있는 손상상태를 조사하기 위해 정면, 배면, 좌면, 우면으로 나누어 육안적 관찰과 Macro 렌즈를 사용하여 사진촬영을 하였다.

(2) 손상상태

희랑대사상은 전체적으로 표면층의 박리가 심하며, 부분적으로는 균열과 박락이 나타나고 있다. 정면은 표면층의 퇴색과 사람들의 잘못된 관리와 사용으로 표면에 이물질의 고착과 오염으로 인해 유물이 어두운 상태이다. 그리고 장기 전시로 인해 재질이 약화되어 쉽게 박락된다<도 9,10>. 배면은 다른 면에 비해 손상이 심한 채색층의 박락이 심하다. 이것은 이중 채색으로 인해 안료간의 접착력이 약해졌기 때문으로 보인다. 부분적으로 목재의 균열도 확인되는데 균열된 부분을 중심으로 표면층의 박리와 박락이 진행되고 있다. 머리에는 잘못된 관리로 인해 표면이 파이거나 눌린 자국이 있다<도 11,12>. 좌면과 우면은 정면과 배면에 비해서는 손상이 심하지 않으나 사람들이 쉽게 만질 수 있는 어깨와 다리부분의 오염이 심하다. 좌면 상단부분은 바탕층 목재가 균열되면서 표면층까지 손상이 일어나고 있고<도 13,14>, 우면에는 하단부분에 표면층의 균열로 인해 채색층이 박리, 박락되어 바탕층이 드러나고 있다<도 15,16>.

(3) 손상원인

목재유물에 발생하는 손상원인은 크게 환경변화와 인위적 손상으로 나눌 수 있다. 자연적인 환경변화로써 溫度, 濕度, 熱, 光線 및 대기 중의 有害가스 등이 있는데, 특히 공기 중에 아황산가스(SO_2)는 채색되어 있는 목재유물의 색상의 변화와 퇴색의 가장 큰 요인이 되고 있다. 온도가 높을수록 화학반응의 속도는 빨라짐으로 열은 유해로우며 일광이나 조명광선은 光化學反應을 유발하여 목재유물의 재질을 변화시키는 원인이 된다.

목재유물은 건조가 아무리 잘 되어 있어도 약간의 수분을 함유하고 있다.

이러한 수분은 보관장소 주변의 습도에 따라 수분함량이 변화하게 되는데, 습도가 높은 환경에서는 膨潤, 伸張하고 건조한 환경에서는 수축하게 되면서 유물이 변형되거나 균열 된다. 특히 유물 표면에 아교를 사용하여 칠을 하였을 때 습도가 40% 이하의 저습도로 떨어질 경우 칠면에 균열이 발생하게 된다. 반대로 습도가 65% 이상 고습도 되면 칠면 접착력이 약해지게 된다.¹⁹⁾

인위적 손상은 취급자의 부주의로 인한 손상과 잘못된 관리와 사용으로 인한 의한 손상이 있다.

희랑대사상은 오랜 시간동안 이러한 원인에 의해 지속적으로 손상이 발생되어 왔으며, 그로 인해 유물의 재질이 약화되어 균열되거나 박리되고 있다. 또한 사람들의 잘못된 관리와 사용으로 인해 채색층의 손상이 심화되고 있다 <표 1>.

<표 1> 희랑대사상 손상원인별 손상상태

손상원인	상 태	세 부 상 태
환경적 원인	박리	표면층 박리
	균열	표면층 균열
	탈락	표면층 탈락
	퇴색	채색층 퇴색
	오염	먼지나 이물질에 의해 채색층 오염
인위적 원인	파이거나 눌림	잘못된 관리로 인해 머리부분에 파이거나 눌림
	이물질 부착	잘못된 사용으로 인해 표면층에 찳농과 라벨지 부착
	박리·박락	잘못된 수리로 인해 채색층이 박리되거나 박락

19) 김병호, 「목제품 유물의 보존」, 『보존과학연구』 10, 국립문화재연구소 1986



도 9. 희랑대사상 정면 손상상태 정밀조사 위치



a. 채색층 박락



b. 먼지에 의한 퇴색



c. 채색층 박락



d. 채색층 박락



e. 채색층 변색



f. 채색층 균열과 박락



g. 채색층 박락



h. 찢농 고착



i. 표면층 균열



j. 표면층 일부 탈락



k. 표면층 일부 탈락



l. 표면층 일부 탈락

도 10. 희랑대사상 정면 손상상태



도 11. 회랑대사상 배면 손상상태 정밀조사 위치



a. 파이거나 눌린 자국



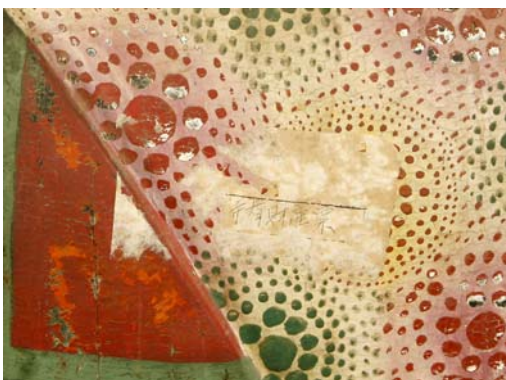
b. 채색층 오염



c. 채색층 박리와 박락



d. 표면층 균열로 인한 박락



e. 라벨지 부착



f. 채색층 균열과 박락



g. 표면층 균열과 채색층 박락



h. 채색층 균열



i. 표면층 균열



j. 표면층 균열로 인한 채색층 박락



k. 표면층 균열



l. 채색층 박락

도 12. 희랑대사상 배면 손상상태



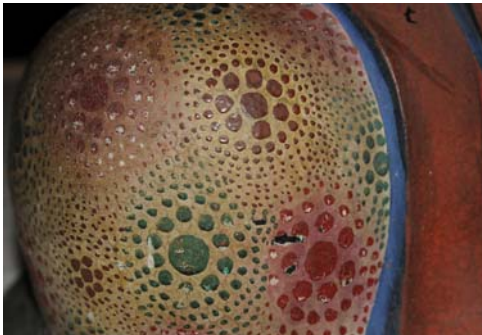
도 13. 희랑대사상 좌면 손상상태 정밀조사 위치



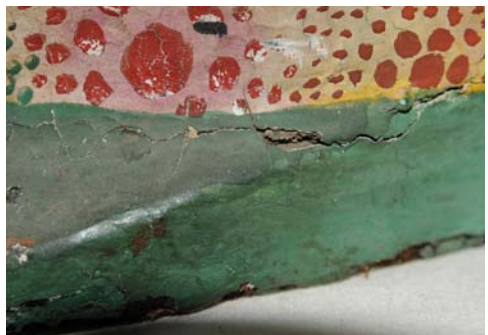
a. 먼지층 형성에 따른 오염



b. 표면층 균열



c. 채색층 퇴색



d. 채색층 균열



e. 표면층 균열



f. 채색층 균열로 인한 탈락

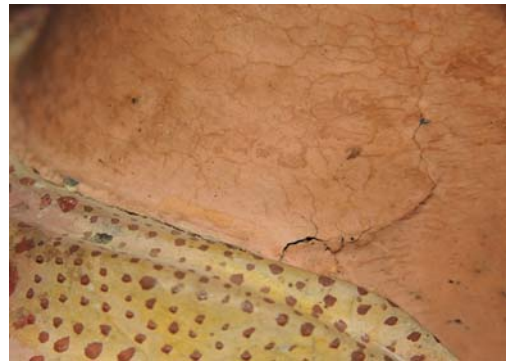
도 14. 희랑대사상 좌면 손상상태



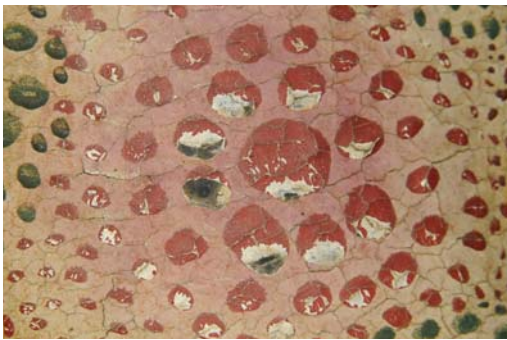
도 15. 회랑대사상 우면 손상상태 정밀조사 위치



a. 채색층 박락



b. 채색층 균열



c. 채색층 퇴색



d. 채색층 균열로 인한 박락



e. 표면층 균열



f. 채색층 탈락

도 16. 희랑대사상 우면 손상상태

2) 표면층 단면구조 조사

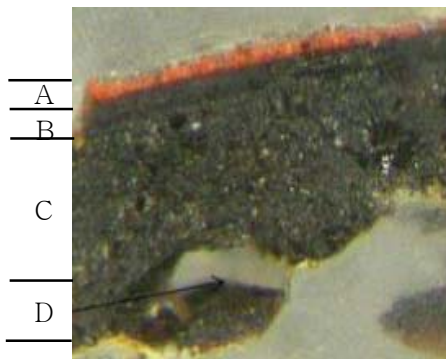
(해인사 목조희랑대사상 보수 보존처리 사업 보고서 내용을 바탕으로 재정리 하였다.)

(1) 조사방법

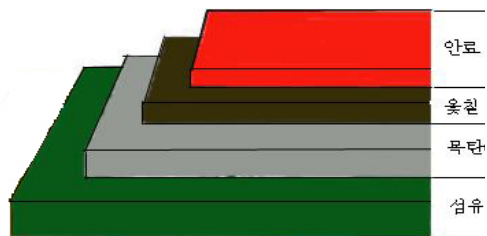
희랑대사상에서 탈락된 편을 수습하여 에폭시 수지로 마운팅 한 후 연마지 # 200, # 400, # 800, # 1000, # 2000, # 4000 순으로 사용하여 스크래치가 없을 때까지 연마하였다. 연마된 표면층을 광학현미경과 SEM-EDS을 이용하여 단면을 관찰하였다.

(2) 조사결과

광학현미경 관찰 결과 표면층은 4개의 층으로 구성되어 있었다<도 17>. A는 안료층으로 확인되고, B은 조직이 치밀한 옷칠층, C은 층이 두껍고 거친 것으로 보아 목탄층으로 보인다. D는 섬유층으로 확인되었다<도 18>.

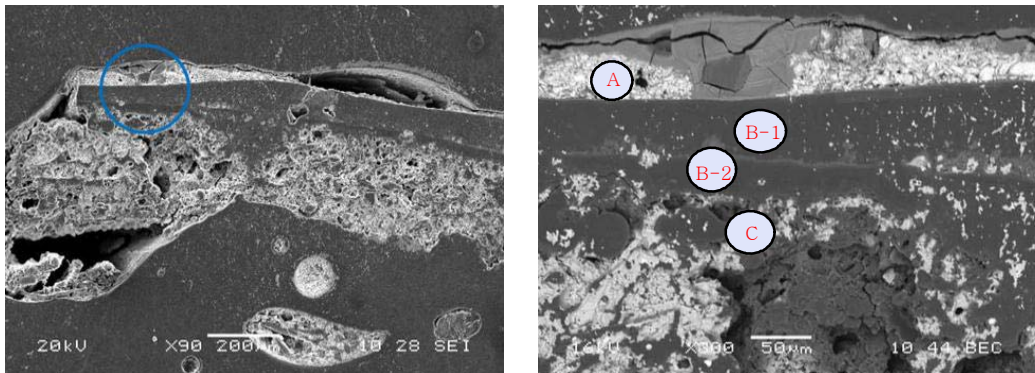


도 17. 광학현미경 관찰
표면층 단면구조

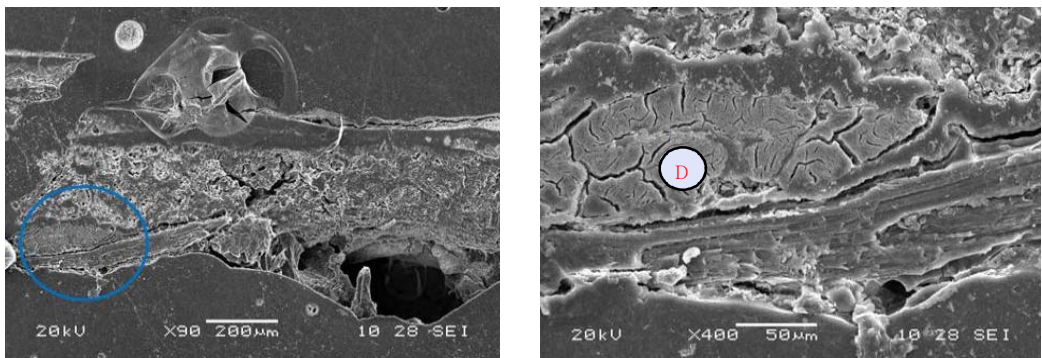


도 18. 표면층 단면구조도

SEM-EDS을 이용하여 표면층 단면 a,b를 관찰한 결과 총 5개의 층이 확인되었다<도 19>.



a. 표면층 단면관찰 위치
(좌: 관찰부분 , 우: 좌의 ○부분 확대 모습)



b. 표면층 단면관찰 위치
(좌: 관찰부분 , 우: 좌의 ○부분 확대 모습)

도 19. SEM-EDS관찰 표면층 단면구조

A부위는 안료층으로 육안으로 관찰시 주황색으로 보이거나 분석 결과 납(Pb) 성분이 가장 많이 검출되었다. 안료층에는 연단이나 장단으로 불리는 산화납(Pb_3O_4) 안료를 사용한 후 그 위에 백색안료인 연백($2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$)을 섞어 주황색 계열의 색상으로 덧칠한 것으로 보인다<도 20>.

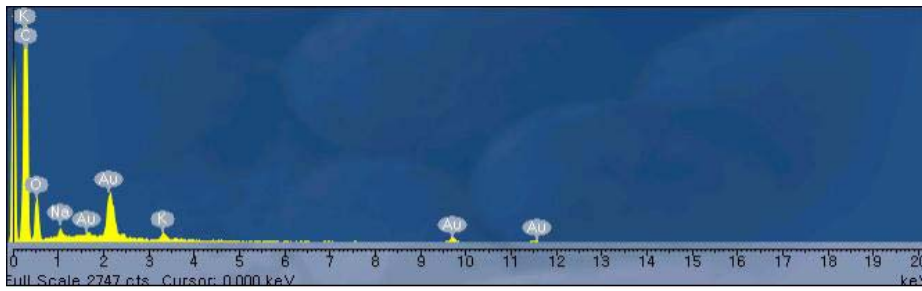
B-1과 B-2부위는 EDS에 의해 측정될 수 있는 원소성분이 관찰되지 않는 것으로 보아 유기질 성분으로 구성되어 있는 것으로 판단된다. 흑색의 유기질 재료로 된 표면층은 옷칠로 판단된다<도 21,22,23>.

C부위는 B부위와 성분상으로는 유사하나 미세조직 관찰결과 B부위에 비해 매우 거칠고 다른 유기질 재료와 혼합되어 있는 것으로 보아 목탄을 분쇄하여 아교 등의 접착제와 혼합하여 눈메움제로 사용한 것으로 추정된다<도 24,25>.

D부위는 육안으로도 섬유조직이 관찰되었는데, 섬유조직으로 보아 삼베로 판단된다<도 26>.



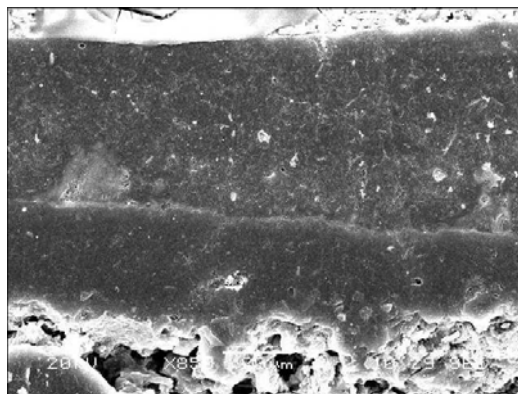
도 20. A부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과



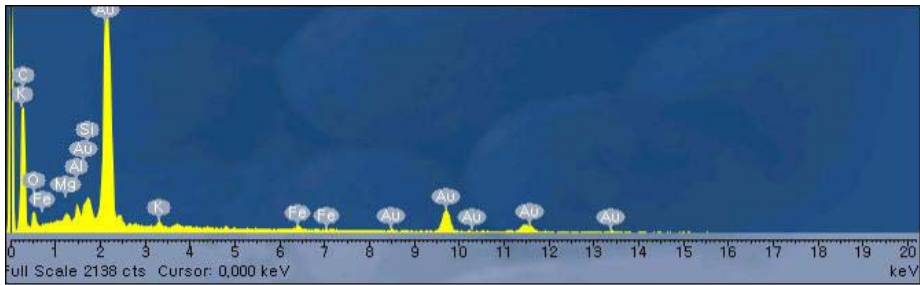
도 21. B-1부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과



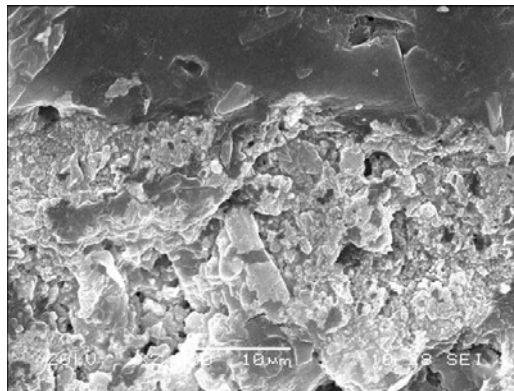
도 22. B-2부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과



도 23. B-1, B-2부위 미세조직 결과



도 24. C부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과



도 25. C부위 미세조직 결과



도 26. D부위 EDS에 의한 화학성분 분석결과

3) 안료조사

이덕무(1741~1793)의 「伽倻山記」에는 당시 회랑대사상에 대해서 얼굴과 손을 모두 까맣게 칠하고 힘줄과 뼈가 울퉁불퉁 나와 있다고 기록되어 있어 당시에는 채색 되지 않고 옷칠만 되어 있었던 것으로 보인다. 채색이 정확히 언제 이루어졌는지는 알 수 없지만 1700년대 이후 채색이 된 것으로 보인다.

현재 회랑대사상은 색상이 많이 퇴색되고 표면층의 손상도 심한 상태이다. 손상이 더 진행되기 전에 표면층에 사용된 안료의 성분 및 종류에 대해 알아보고자 하였다.

(1) 조사방법

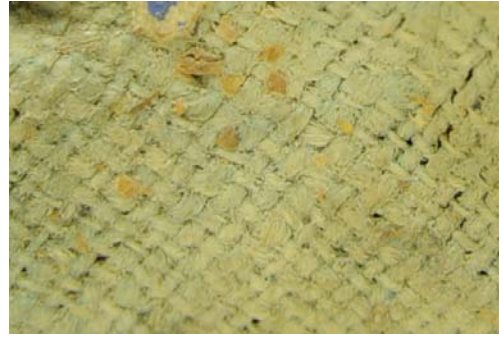
바탕층의 목재, 섬유, 종이, 옷칠과 육안으로 확인되는 채색층의 적색계열, 황색계열, 녹색계열, 청색계열, 백색계열, 육색계열, 금색은 디지털사진기를 이용하여 촬영하였다<도 27~34>.

채색층에 사용된 안료의 색상별 화학성분과 색도 분석은 현장에서 비파괴 조사가 가능한 부분에 대하여 포터블 X선분석기(P-XRF Analyzer Alpha 4000, Innov-X System, U.S)와 색차계(SPECTROPHOTOMETER CM-2600d, Konica Minolta Sensing Inc., Japan)를 이용하여 부분별 색상을 분석하였다.

안료의 화학성분 분석은 유물의 4면에서 확인되는 주요 색상 22곳을 선정하여 분석하였다<도 35>. 안료는 색상별로 2회씩 성분분석을 실시하여 검출원소(ppm) 결과를 종합하여 해석하였다.



a. 목재



b. 섬유

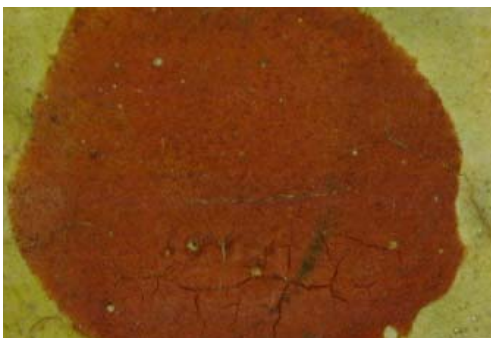


c. 종이



d. 옷칠

도 27. 바탕층 관찰사진



도 28. 채색층 적색계열 관찰사진



도 29. 채색층 황색계열 관찰사진

도 30. 채색층 녹색계열 관찰사진



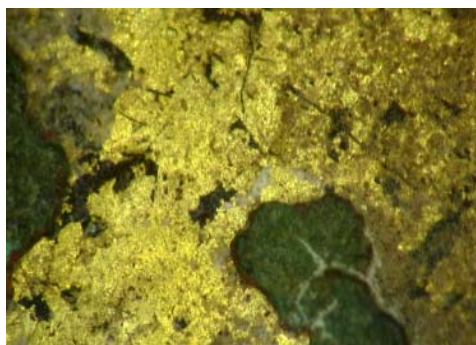
도 31. 채색층 청색계열 관찰사진



도 32. 채색층 백색계열 관찰사진



도 33. 채색층 육색계열 관찰사진



도 34. 채색층 금색 관찰사진



도 35. 희랑대사상 안료 화학성분 분석위치

(2) 조사결과

희랑대사상의 표면은 바탕층과 채색층으로 이루어져 있는 것으로 확인되었는데, 바탕층은 목재, 섬유, 종이 그리고 옷칠로 이루어져 있다. 또한 채색층은 바탕층 위에 적색계열, 황색계열, 녹색계열, 청색계열, 백색계열, 육색계열로 이루어져 있다.

채색층은 여러 색상이 층으로 이루어져 있어 각 색상에 대한 정확한 안료성분을 확인하기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 휴대형 형광X선분석기를 이용하여 육안에서 관찰되는 색상에서 검출되는 원소를 토대로 안료의 화학성분을 추정하였다<표 2>.

적색계열의 안료성분에서는 S, Hg와 Pb, P가 주성분으로 검출되었는데, 진사(辰砂, HgS, Cinnabar)와 연단(鉛丹, Pb_3O_4 , Lead Red)이 주로 사용된 것으로 추정된다. 특히 배면과 정면의 어깨부분에는 Hg, S 그리고 Pb가 검출되는 것으로 보아 진사(HgS)와 연단(Pb_3O_4)이 함께 또는 덧칠된 것으로 추정된다.

배면의 술장식에 사용된 황색계열 안료에서는 S, Pb, Ca, As가 주성분으로 검출되었는데, As와 S는 옹황(雄黃, As_2S_2 , Orpiment)의 주성분이므로 황색은 옹황으로 추정된다.

가사부분에 사용된 녹색계열의 안료성분은 Hg, S와 Cu, As가 주성분으로 검출되는 것으로 보아 녹색은 양록(洋綠, $Cu(C_2H_3O_2)_2 \cdot 3Cu(AsO_2)_3$, Emerald Green)으로 추정된다.

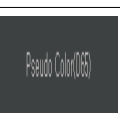
청색계열의 안료성분은 S, Pb, Cu, As가 주성분으로 검출되는 것으로 보아 청색은 군청(群靑, $2CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$)으로 추정된다.

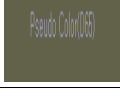
백색계열의 안료성분은 S, Pb, Hg, Ca이 주성분으로 검출되는 것으로 보아 백색은 호분(胡粉, $CaCO_3$, Calcite) 또는 연단(Pb_3O_4)이 사용된 것으로 추정된다.

육색계열은 희랑대사상의 얼굴과 목, 손 부분을 표현하기 위해 사용되었는데, 안료성분은 S, Pb, Hg, Ca이 주성분으로 검출되었다. 따라서 육색은 주사(HgS)와 호분($CaCO_3$) 또는 연단(Pb_3O_4)이 혼합된 것으로 추정된다.

희랑대사상의 채색층에 관찰되는 안료의 성분을 분석한 결과 안료층이 여러 층으로 이루어져 있는 것으로 보아 후대에 덧칠을 했을 가능성도 있는 것으로 추정된다. 또한 한정된 색상을 가지고 다른 색상을 나타내기 위해 둘이상의 성분을 혼합하여 조색하였던 것으로 추정된다.

<표 2> 희랑대사상 안료 화학성분 분석결과

분석 번호	위치	색상계열	색차			근사색	검출원소(ppm)
			L*	a*	b*		
1	정면 얼굴	육색계열	56.35	12.46	16.87		S>10%, Pb>10%, Cl:49486, As:29812, Ca:5097, Fe:4359, K:3670, Hg:3502
2	정면 목	육색계열	56.22	12.42	17.97		S>10%, Pb>10%, Cl:60148, As:27501, Fe:4574, K:4146, Hg:3974, Ca:3227
3	정면 손	육색계열	55.00	14.86	20.83		S>10%, Pb>10%, Cl:52036, As:35948, Ca:7657, K:6204 Fe:6172, Hg:1164, Cu:1084
4	정면 가사	적색계열	39.92	21.39	13.51		S>10%, Pb>10%, P>10%, Hg>10%, As:30581, Cl:16518, K:4122, Ca:3672, Fe:2641, Zn:1227
5	정면 술장식	청색계열	27.52	-1.49	-0.72		S>10%, Pb:90439, Cu:28297, Cl:23078, As:13996, K:6115, Ca:4358, Fe:3431, Ba:1246
6	정면 술장식	백색계열	54.32	3.95	9.18		S>10%, Pb>10%, Cl:52578, Hg:36262, As:34038, K:2683, Cu:1971, Ca:1577, Fe:1573
7	정면 가사	녹색계열	39.07	-8.18	10.66		S>10%, Cu>10%, Cl:39402, As:22116, Pb:11700, Fe:11391, K:4308, Ca:3872, Hg:2558,
8	정면 가사	적색계열	35.04	9.56	10.52		S>10%, Pb>10%, Cl:59472, As:54166, Ca:7084 K:6367, Fe:4067, Cd:1763, Sn:1145
9	정면 좌대	녹색계열	34.30	-0.02	6.69		S>10%, Cu>10%, Cl:65315, Pb:55939, Ca:32483, K:21926, Fe:15370, Ti:3486
10	좌면 머리	육색계열	59.84	15.25	22.80		S>10%, Pb>10%, Cl:48458, As:29737, Fe:3811, Hg:3097, Ca:2975 K:1900

11	좌면 가사	적색계열	40.84	34.31	19.03		S>10%, Pb>10%, P>10%, As:31220, Cl:14607, K:2389, Ca:1102 Fe:1487, Zn:1153
12	좌면 가사	녹색계열	41.14	-16.12	13.69		S>10%, Cu>10%, As:46040, Cl:41658, Pb:15678, Ca:5893, Fe:5170, K:3532
13	좌면 가사	적색계열	37.09	16.22	15.27		S>10%, Pb>10%, Cl:71922, As:41282, K:4774, Cu:4122, Ca:3799 Fe:3576
14	배면 머리	육색계열	61.50	15.72	24.11		S>10%, Pb>10%, Cl:45793, As:21773, Fe:3766, Ca:3091, Hg:2300, K:2161
15	배면 술장식	황색계열	59.85	6.06	30.39		S>10%, Pb:78645, Cl:26910, Ca:13331, As:11777, Cu:2141, Fe:2001, K:1891
16	배면 술장식	육색계열	61.59	8.84	9.67		S>10%, Pb>10%, Cl:51539, Hg:35316, As:26968, Ca:3267, Cu:2418, K:2171, Fe:1074
17	배면 가사	적색계열	36.56	20.76	19.68		S>10%, Pb>10%, Cl:51734, As:26154, Hg:26097, Ca:8979, Cu:8878, K:4343, Fe:1951
18	배면 가사	녹색계열	45.47	-11.10	15.48		Cl>10%, Cu>10%, S:68461, K:4106, Ca:3936, Pb:3559 Fe:2496
19	배면 가사	적색계열	39.04	27.65	17.02		S>10%, P>10%, Hg>10%, Pb>10%, As:28330, Cu:8591, K:1592, Fe:1586
20	우면 머리	육색계열	58.23	16.39	22.26		S>10%, Pb>10%, As:46796, Cl:44747, Hg:9441, Fe:3767, Ca:2235, K:2023, Cu:1660
21	우면 가사	적색계열	39.44	18.83	12.74		S>10%, P>10%, Hg>10%, Pb>10%, As:29451, Cl:22447, K:4927, Ca:3949, Fe:3235
22	우면 가사	녹색계열	41.19	-3.99	12.79		S>10%, Cu:86943, Cl:27865, As:24120, Pb:12531, Fe:6137, K:5565, Cs:4313

4) 수종조사

(해인사 목조희랑대사상 보수 보존처리 사업 보고서 내용을 바탕으로 재정리 하였다.)

(1) 조사방법

바탕층에 사용된 목재의 수종을 알아보기 위해 채색이 되어 있지 않으면서 유물의 안전에도 무리가 없는 정면 밑면에서 시료를 채취하였다<도 36>.

수종조사를 위해 시료는 3단면²⁰⁾의 切片을 제작하였는데, 먼저 Safranin²¹⁾으로 염색한 후 다시 알콜系列 脫水(30%, 50%, 70%, 90%, 95%, 100%의 Ethyl Alcohol에 각각 1~分 沈漬)를 하고 Canada balsam으로 封入²²⁾하여 氷久프레파라트를 제작하였다. 광학현미경을 이용하여 40~400배의 배율로 목재 내 구성세포의 종류와 배열형태를 관찰하였다.



도 36. 희랑대사상 수종조사 위치

20) 횡단면, 방사단면, 접선단면

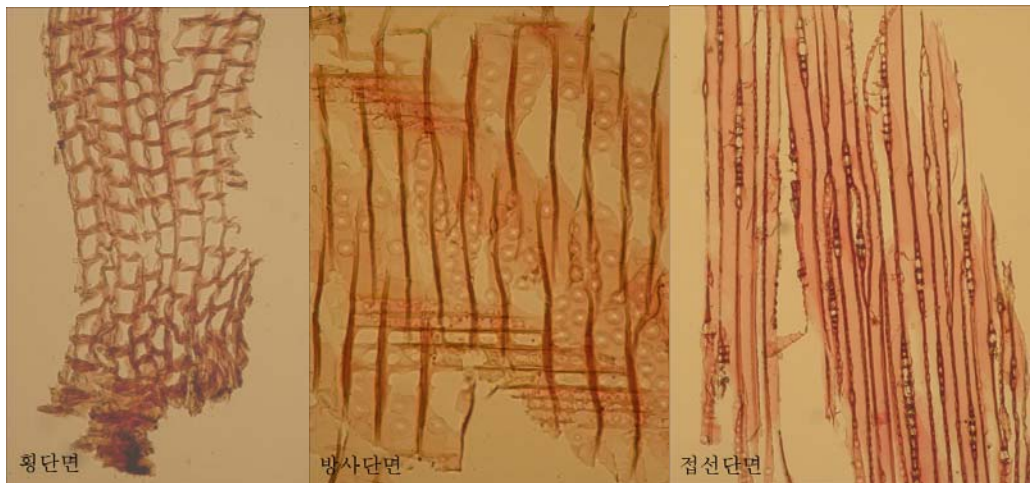
21) Safranin 1g을 50% 알콜 100ml에 녹인 것으로 木化된 細胞膜을 赤色으로 염색시킨다.

22) 封入(mounting): 카나다 발삼을 Xylene으로 적당히 稀釋하여 調製한다. 절편을 횡단면 방사단면 접선단면의 순서로 슬라이드글라스(Slideglass) 위에 옮기고 조제된 카나다발삼을 절편위에 한방울씩 떨어뜨린 다음 공기가 들어가지 않도록 커버글라스(coverglass)를 조심스럽게 덮고 집게로 물려서 음지에 고착시킨다.

(2) 조사결과

횡단면에서는 연륜 및 수지구 등을 확인할 수 없었으나 가도관이 있는 것으로 보아 침엽수임을 알 수 있었다. 방사단면에서는 유연벽공이 1열로 배열하고 방사조직은 방사가도관과 방사유세포가 존재하였다. 가도관과 방사유세포가 직교하는 곳의 분야벽공은 창상형이며 1~2개 확인되었다. 방사가도관 벽에는 경송류와 연송류를 구분하는 중요한 특징인 거치상비후가 확인되었다. 접선단면에는 방사조직이 1열로 배열하는 것을 확인할 수 있었다.

삼단면을 관찰한 결과 수지구는 확인되지 않았지만 방사단면에서 관찰된 거치상비후와 창상형 벽공이 해부학적으로 종을 분류하는데 중요한 특징이 되므로 밑면에 사용된 수종은 소나무과 소나무속(Pinaceae *Pinus*) 경송류(hard pine)로 확인되었다<도 37>.



도 37. 희랑대사상 밑판 수종조사 결과
소나무과 - 소나무속 Pinaceae *Pinus* 경송류

5) 제작방법 유추

(본문에 사용된 희랑대사상 X선 촬영사진은 유양원사에서 촬영한 것이며, 건칠불 X선 촬영사진은 (재)불교문화재연구소 건칠불 조사보고서, 해인사 비로자나불 X선 촬영사진은 임남수의 해인사 비로자나불 조사보고서 자료를 바탕으로 사용하였다.)

(1) 조사방법

희랑대사상은 육안적 관찰을 통해 목조상으로 알려져 왔다. 하지만 사실적인 얼굴표현이나 유물의 크기, 무게 등을 고려 해볼 때 목조상이 아닐 수도 있을 것으로 생각되었다. 얼굴은 살아 있는 사람의 얼굴을 그대로 본떠서 제작한 것으로 여겨질 만큼 사실적이며, 크기도 일반 어른의 앉은 크기와 유사하다. 그리고 무게는 25kg 정도로 목조상으로는 비교적 가벼운 편이다.

보다 정확한 조사를 통해 내부상태와 재질을 알아보하고자 X선 촬영을 하였다. X선은 물체를 구성하는 물질, 상태, 내부의 이물질들에 의해 각각 흡수되는 투과 X선의 양이 변화한다. X선을 발생시키는 것에는 금속을 대음극으로 하는 전자관구가 이용되는데 이때 전자를 가속하기 위해서 전압을 높이면 발생하는 X선 성질이 변하고 그 투과력이 커지게 되는 것이다. X선처럼 파장이 짧으면 물체를 투과하는 성질이 생기고 파장이 짧을수록 투과력도 증가한다. 그리고 물체를 구성하는 원소의 원자번호와 물체의 밀도가 크거나 두께가 있을수록 투과력이 감소한다. X선은 가시광선과 마찬가지로 필름을 감광시키는 성질이 있다. 그래서 문화재를 사이에 두고 X선원 반대측에 필름을 놓고 X선을 조사하면 밀도 혹은 원소의 차이를 반영하여 화상을 얻을 수 있고 그 흑백의 농도 차로부터 문화재의 내부 상황을 알 수 있는 것이다.²³⁾

(2) 조사결과

조사 결과 희랑대사상은 목조상이 아닌 것으로 확인되었다. 정확한 결과 확인을 위해 乾漆佛²⁴⁾과 木造佛²⁵⁾의 X선촬영사진 자료와 비교해 보았다.

우선 정면과 배면이 완전히 다른 재질로 이루어진 상태인데, 배면에는 목질이 선명하게 드러나지만 정면에서는 목질이 확인되지 않았다<도 38,39>. 배면

23) 히라오 요시미즈, 『문화재를 연구하는 과학의 눈』, 학연출판사 2001

24) 나무로 간단한 골격을 세운 뒤 천이나 종이, 흙으로 기본적인 형태를 만들고, 그 위에 옷칠을 여러 차례 도포하고 금물을 입힌 뒤 심목을 빼내는 불상.

25) 나무로 만든 불상으로 원래는 향나무로 만든 것으로 인도 우진왕이 최초로 만든 불상도 여기에 속한다. 우리나라에서는 주로 소나무를 사용하였다.

은 3개의 나무토막을 이어서 받침목을 만들었는데 머리, 어깨, 등부분이 L형
태로 연결되어 있었다<도 40>. 정면은 건칠불과 유사한 형태로 보이는데, 특
히 고려후기에 조성된 전남 나주 심향사 아미타불좌상<도 41>처럼 상의 단면
에 마포의 층수는 나타나지 않고 곳곳에서 일반적으로 건칠에 사용된 마포의
선보다 가늘고 불규칙한 흰 선들이 관찰되었다. 이러한 양상은 종지와 같은
마포보다 얇은 재료를 겹쳐 발랐기 때문에 나타나는 것으로 보인다. 칠에 목
분이나 백토분, 조개가루 등을 섞어서 반죽처럼 만든 후 소조의 원형 위에서
세부 형상을 만들었을 가능성도 있을 것으로 보인다.²⁶⁾

머리 부분을 살펴보면, 일부분을 속파내기 하였는데 머리부터 코까지 타원
형 형태로 이루어졌으며, 속은 비어있는 것으로 추정된다<도 42>. 이와 유사
한 형태로 속파내기를 한 예는 건칠불에서는 찾아 볼 수 없고, 신라(883년) 목
조불로 알려진 해인사 법보전 비로자나불에서 확인 할 수 있었다<도 43>.

건칠불이나 목조불의 눈동자는 감입법을 주로 사용하는데, 회랑대사상은 층
의 두께가 두꺼워 감입여부를 확인 할 수 없었다<도 44>. 이런 예는 건칠불
에서도 나타나는데 경주 기림사 관음보살좌상이 대표적이다<도 45>.

귀와 코는 다른 부위에 비해 층이 얇게 나타난다<도 46,47>. 몸체 정면은
층의 두께가 두껍지만 내부는 비어있었다. 왼쪽 가사부분에 다량의 껍쇠와 못
을 이용하여 몸통에 고정시켰는데, 오른쪽에서는 껍쇠가 확인되지 않았다<도
48>. 해인사 대적광전 비로자나불에서도 가슴의 노출부와 대의의 경계부를 고
정시키기 위해 껍쇠가 사용되었는데 모양이 이와 유사한 것으로 추정되었다
<도 49>. 장삼에 있는 문양은 목재보다 밀도가 높은 원료를 사용하여 채색한
것으로 확인되었다<도 50>. 다리부분에 복장물이 납입되어 있는데, 형태로 보
아 후령통보다는 비단이나 천에 물건을 싸서 납입 한 것으로 보인다<도 51>.

X선 촬영을 통해 회랑대사상은 목조상이 아닌 두 가지의 재질이 혼합되어
있는 상으로 확인되었다. 목조와 건칠²⁷⁾이 혼합되어 있기 때문에 木心乾漆
像²⁸⁾으로 보는 견해도 있으나 제작방법에 다소 차이가 있으므로 목심건칠이라

26) 임석규, 「한국 乾漆佛像의 광학적 조사현황」, 『한국의 사찰문화재』, 대한불교조계종 문화유산발굴
조사단 2007

27) 건칠이라는 용어는 근대 일본에서 생겨난 것이고, 고대 중국에서는 夾紵라는 명칭을 사용하였다. 헝저
불상이란 기본적으로 漆, 布 그리고 炭을 주재료로 제작한 불상이다. 우리나라는 헝저상 혹은 漆像으로
불렀다.

28) 상을 나무로 조각한 후 옷칠한 마포를 1겹 씌운다. 이 소상 위에 마포를 접착력이 강한 밀가루를 섞
은 생칠로 5~10층 정도 겹쳐 바르는데, 두께는 0.7~1.5cm가 된다. 마포는 부분에 따라 크기를 적당히
구분해서 사용한다. 목심건칠 경우에는 나무가 원형이 되므로 제거하지 않는다. 대체적인 선들은 나무

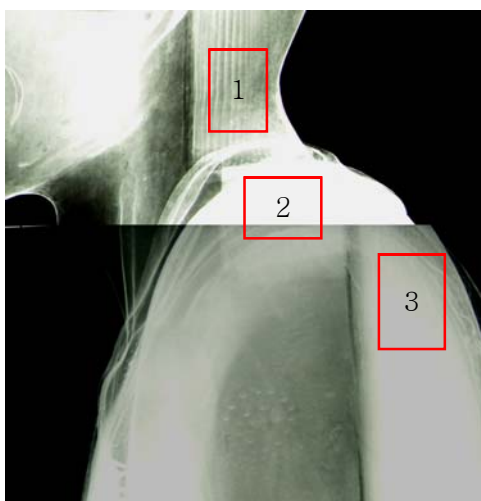
하기도 어렵다. 희랑대사상의 명칭에 변경에 앞서 재질분석과 제작방법에 대한 연구가 필요할 실정이다.



도 38. 희랑대사상 정면 X-ray
촬영사진



도 39. 희랑대사상 측면 X-ray
촬영사진

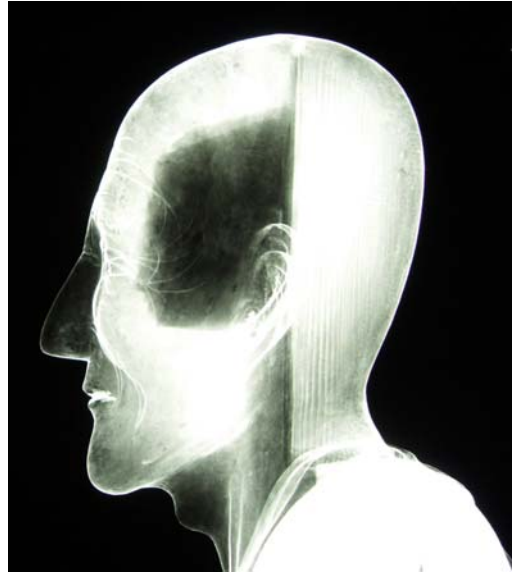
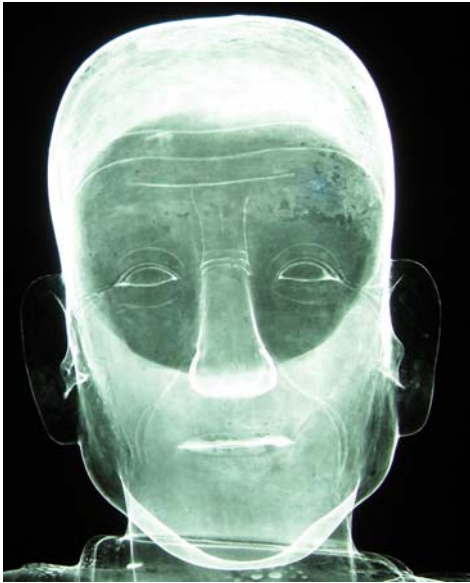


도 40. 희랑대사상 배면 연결부분

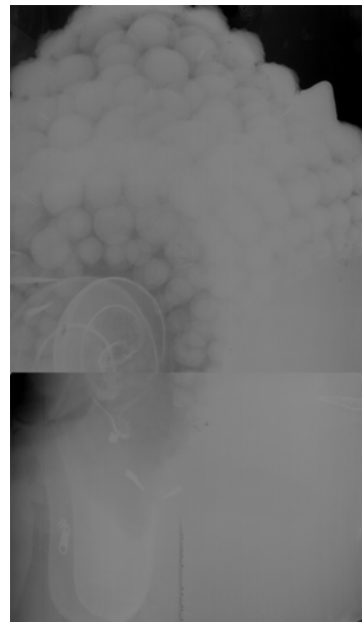
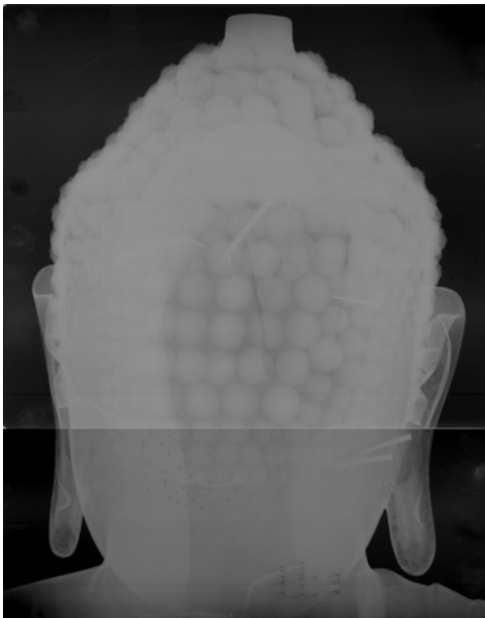


도 41. 나주 심향사 아미타불좌상

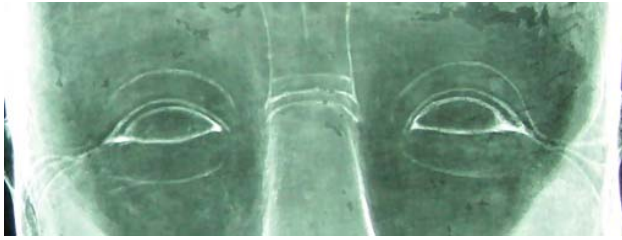
로 조각해서 나타내지만 섬세하고 정밀한 표현은 건칠기법으로 표현한다. 이 방법은 8세기 후반부터 성행하여 9세기 초반까지 사용되었다.



도 42. 희랑대사상 머리부분 X-ray 촬영사진



도 43. 해인사 범보전 비로자나불 머리부분 X-ray 촬영사진



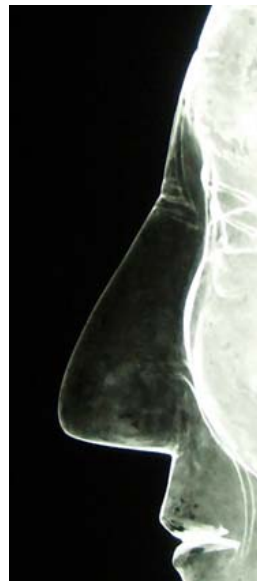
도 44. 희랑대사상 눈부분 X-ray 촬영사진



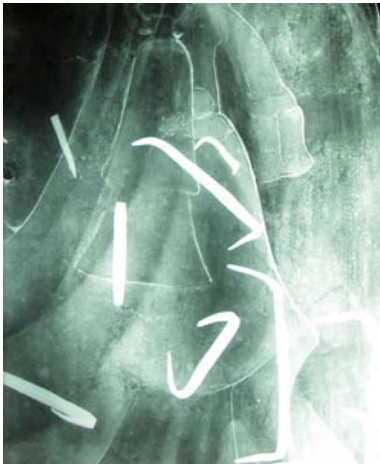
도 45. 경주 기림사 관음보살좌상



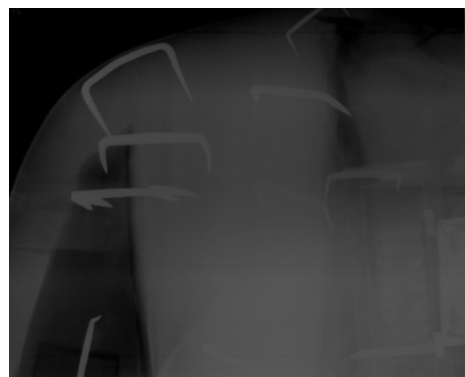
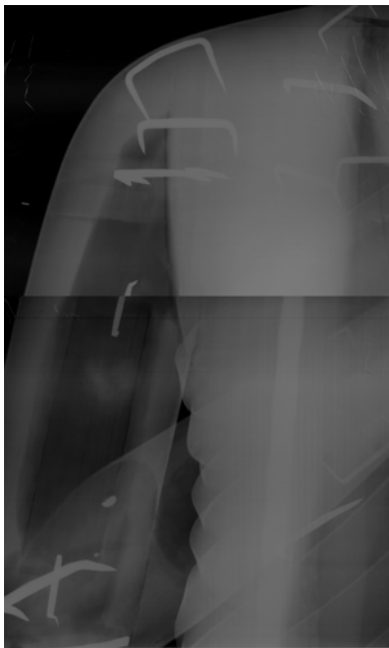
도 46. 희랑대사상 귀부분 X-ray 촬영사진



도 47. 희랑대사상 코부분 X-ray 촬영사진



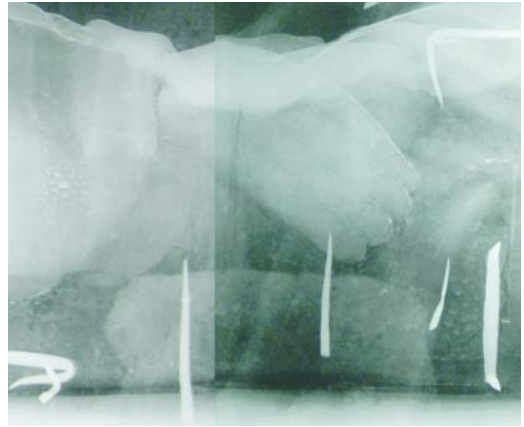
도 48. 회랑대사상 가사부분 꺾쇠 X-ray 촬영사진



도 49. 해인사 대적광전 비로자나불 대의부분 꺾쇠 X-ray 촬영사진



도 50. 희랑대사상 장삼부분 X-ray
촬영사진



도 51. 희랑대사상 복장물 X-ray
촬영사진

(3) 제작방법

조사를 통해 제작방법에 대해 알아보려고 하였으나 정확한 제작방법에 대해서는 알 수 없었다. 다만 지금까지 알려져 왔던 목조상이 아닌 것으로만 확인이 되었다. 지금까지의 조사 자료를 토대로 희랑대사상의 제작에 적용했을 것 같은 방법들에 대해 유추해 보았다. 방법은 다음과 같다.

① 생안법

생안법은 살아 있는 사람의 얼굴에서 틀을 떠내는 방법으로 얼굴의 미세한 부분까지도 그대로 표현할 수 있고 제작과정도 용이하다. 다음의 국외에서 제작하는 생안법의 제작과정이다.

우선 머리에 몰드캡을 씌우고 눈썹에 이완제를 바른 후 알지네이트를 물에 적당량 풀어 걸죽해지면 머리 전반에 걸쳐 바른다. 알지네이트는 물의 배합에 따라 굳는 속도가 달라지므로 3분내에 작업이 끝나도록 물과의 배합을 조절한다.

다. 물에 적은 석고붕대의 물기를 짜서 굳은 알지네이트 위에 댄다. 앞면부터 천천히 보강한 후 뒷면도 같은 방식으로 보강하는데 이때 분리가 용이하도록 한다. 얼굴에서 떼어낸 몰드 안에 석고를 부어 적당한 두께로 채우고 굳으면 석고붕대와 알지네이트를 벗겨 낸다.

우리나라에서 생안법이 언제부터 유래되었는지는 알 수 없지만 제작과정은 위와 유사하지 않았을까 생각된다. 그래서 회랑대사가 살아있을 때 그의 얼굴을 본떠 형상을 만들어 놓고 그가 죽은 후 나머지 부분을 만들어 상을 제작하였을 것이다.

② 건칠법

건칠은 흙이나 이외의 재료를 사용하여 원형을 제작한 후 옷칠과 풀을 섞은 호칠로 베를 붙이고 회칠로 눈매움을 하는 과정을 반복하여 성형을 완성한 다음 원형을 제거하고 형상을 완성하는 방법이다. 이 방법은 제작과정에서 수정이 용이하고 다른 재료인 목재가 가지고 있는 뒤틀림과 균열되는 문제가 발생하지 않는 장점이 있다. 건칠제작기법은 조형표현이 비교적 자유로워 섬세한 표현이 가능하며, 재질의 강도가 강하고 가벼운 것이 특징이다.

현재 유물의 일부분에 보수를 한 흔적이 있는 것으로 보아 처음부터 전체가 건칠로 조성되었다가 후대에 잘못된 관리로 인해 뒷면이 손상되어 후대 상태가 양호한 앞면은 그대로 두고 뒷면은 목조로 교체 수리했을 것이다.

③ 목심건칠병행법

조사결과처럼 앞면은 건칠, 뒷면은 목재로 이용하여 상을 제작하였을 것이다. 정확한 제작과정에 대해서는 알 수 없지만 조사 자료를 토대로 추정해 보았다.

먼저 목재를 이용하여 목심을 세우고 점토와 베를 발라 원형을 제작한다. 표면을 매끄럽게 정리하고 껍쇠를 이용하여 가사와 장삼 등 도들라진 장식 부위를 연결시킨다. 내부 점토를 제거하고 표면에 옷칠을 한 후 금박 칠을 한다. 마지막으로 채색을 하여 상을 완성한다.

회랑대사상의 제작방법으로 생안법, 건칠법, 목심건칠병행법 등이 사용되었을 것으로 추정해 보았다. 이러한 방법들이 어떤 방법으로 사용되었을지는 앞으로 보다 정밀한 조사와 연구를 통해 알 수 있을 것이다.

IV. 보존처리 방안 연구

1) 손상원인 분석

현재 회랑대사상은 해인사정보박물관 수장고에 보관되어 있지만 2002년 이전에는 사찰 전각에 보관되어 왔고, 이후에는 박물관 전시실에 전시되어 왔다. 이러한 상황에 있다보니 환경적인 원인과 구조적인 원인, 관리상의 원인에 의해 손상되었다. 특히 목조건칠상에 옷칠과 채색이 되어 있는 상태라 습도와 빛에 많은 영향을 받는다. 잘 건조된 나무라 할지라도 목재는 공기 중의 습도 변화에 따라 일정하게 수축이 일어난다. 목재의 특성상 건조한 공기 중이나 수분에 완전히 노출되는 환경에서는 내구력이 항상 일정하지만 건습이 교차하는 곳에서는 수축과 변형을 반복하여 응집력이 감소하게 되어 약해지기 마련이다. 회랑대사상은 오랜 시간 외부에 노출되어 있다 보니 먼지와 이물질에 의해 변색이 심하고 군데군데 얼룩이 있다. 그리고 목재 내부의 수축으로 인해 표면층이 약해지면서 박리와 박락이 발생되었다.

구조적인 원인으로는 상에 사용된 재료와 제작기법에 따른 손상이 복합적으로 작용하고 있다. 회랑대사상은 뒷면에는 목재, 앞면에는 건칠로 제작하여 삼베로 두면을 연결하였다. 하지만 목재의 수축으로 인해 삼베의 물성도 약해져 앞면과 뒷면이 분리되고 있었다. 또한 목재의 수축에 의해 발생한 균열은 표면층의 박락과 박리의 원인이 되었다.

마지막으로 관리상의 원인은 유물의 잘못된 관리와 사용, 보수 등으로 인한 손상이다. 회랑대사상의 뒷면에는 유물 이동시에 취급자의 부주의로 인해 표면이 파이거나 눌린 자국이 있다. 그리고 유물의 종목과 명칭을 적은 라벨지가 부착되어 있는데 이것은 유물을 관리하기에 좋도록 편의상 부착한 것이다. 하지만 시간이 지나면서 라벨지의 접착제가 채색층에 단단하게 고착되었다. 앞면에는 전각에 보관되어 있을 때 사람들이 사용한 초와 향으로 인해 표면에 촛농이 고착되어 있고, 표면의 오염과 얼룩도 심한 편이다. 또 후대 기존의 채색층 위에 덧칠을 하면서 층이 결합하지 못하여 칠이 박락되고 있었다.

2) 손상원인별 조치방안 모색

회랑대사상은 환경적인 원인과 구조적인 원인, 관리상의 원인 등이 복합적으로 적용되면서 손상이 이루어졌다.

이러한 손상원인은 회랑대사상 뿐만 아니라 사찰에 보관되어 있는 모든 유물

에 해당되는 점으로 유물의 안전한 보존 관리를 위해서는 손상원인에 따른 적절한 조치방안이 필요하다. 따라서 목재의 수축 및 변형을 최소화 하기위해 건물 내부에 온·습도를 관리할 수 있는 장치가 필요하다. 또한 먼지에 의한 변색과 얼룩을 방지하기 위해 부드러운 붓으로 먼지를 제거한 뒤, 주기적으로 건물을 청소하고 문을 열어 내부공기를 환기 및 환풍 시켜주는 것으로 방지할 수 있다. 회랑대사상은 현재 박물관에 보관되어 있는데 전시 시에는 파장이 짧은 자외선은 유물들을 열화 시키는 원인이 되므로 조명을 설치 할 때 무자외형광등을 사용하며 광량도 가급적이며 적은 것을 사용한다. 그리고 대체유물을 선정하여 전시기간을 짧게 하여 빛에 의한 손상을 줄인다. 수장고는 온도 20℃, 습도 60%가 되도록 일정하게 유지한다. 이를 위해서는 수장고의 벽면이나 천정 등에 고성능 단열재를 사용함으로써 외부로부터 받아들이는 습기나 열 등을 최소한 차단하여 좁으로써 이상적인 보존환경을 만들어 준다.

이러한 조치는 먼지나 이물질에 의해 유물이 오염되는 것을 방지하고, 구조적인 원인까지도 최소화 할 수 있다. 그리고 꾸준한 관심과 주의를 가지고 유물을 다루면 관리상의 부주의로 인한 손상을 줄일 수 있다.

3) 보존처리 방안

회랑대사상의 손상은 어느 한 가지 원인에 의해 일어나기 보다는 여러 가지 원인이 동시에 작용하여 손상이 가속화 되었다. 현재 유물에 나타나고 있는 손상 중 가장 문제가 되는 것은 목재의 균열과 표면층의 분리이다. 이러한 손상을 해결하기 위해서는 환경적 원인 해결과 함께 올바른 보존처리가 실시되어야 한다.

회랑대사상을 영구히 보존하기 위해서는 보존처리를 다음과 같은 (1) 밀면해체, (2) 보강, (3) 방늑처리, (4) 채색층 들뜬부위 접착, (5) 세척, (6) 접합, (7)전시 및 보관 순으로 실시한다.

(1) 밀면해체

X선 촬영사진을 관찰한 결과 앞면과 뒷면이 분리되고 있는 것을 알 수 있었다. 또한 뒷면에 사용된 목재에는 균열이 일어나고 있는데, 이런 구조적 원인은 이차적인 손상을 야기 시킨다. 구조적 손상을 해결하기 위해서는 부분해체가 필요하다. 유물의 제작방법으로 보아 밀면에 사용된 목재는 별도로 제작

하여 연결한 것을 알 수 있었다. 그리고 현재 밑면과 몸체를 연결한 부분이 떨어지고 있는 상태여서 해체가 가능하다. 하지만 표면에 채색과 옷칠 등이 되어 있어 표면층의 손상이 우려되므로 최대한 손상이 덜 발생되도록 주의한다.

(2) 보강

밑면을 해체한 후 균열 부위의 벌어진 틈은 껍쇠나 동종의 목재로 잡아주거나 정제생칠과 골회를 이용하여 틈을 메워 준다. 정제생칠은 생칠을 솜과 섞어 내부의 이물질 제거한 것으로 침투력이 좋고, 목재 내부까지 침투하여 목재 내의 손상부위를 메워 강도를 높여준다. 그리고 골회는 황토와 정제생칠을 혼합한 재료로 갈라진 틈새나 나무의 눈을 메우는 역할을 한다. 이는 갈라진 틈새가 공기와 접촉하는 것을 막아준다.

목재와 건칠의 벌어진 틈은 다른 물질로 메우기 보다는 내부에 옷칠 과정에서 하나인 하지작업을 하여 양면을 연결한다. 하지작업의 주재료는 주합칠, 삼베, 골회가 사용된다. 주합칠은 찹쌀 풀과 생칠을 배합한 일종의 접착제로 베를 붙일 때 사용하는데, 접력이 강하고 건조된 후에는 탄력과 유연성이 좋다. 또한 주합칠은 건조되면 목재의 수분침투를 막아주어 뒤틀림이나 수축, 팽창을 방지하는 역할을 한다. 삼베는 베 바르기 과정에서 사용되는 재료로 목재를 단단히 감싸주어 뒤틀림을 방지하여 유물의 변형을 줄여준다. 삼베의 날실과 씨실사이의 눈이 넓은 부분은 골회를 이용하여 눈 메우기를 한다. 삼베의 눈이 메워지면 골회를 2~3회 발라준다. 골회는 굳으면 돌처럼 단단해져 나무를 보호해 주는 역할을 한다. 마지막으로 정제생칠을 하여 골회와 삼베의 강도를 더욱 견고하게 한다. 29)

(3) 방녹처리

X선 촬영사진 관찰 결과 가사를 몸통에 고정시키기 위해 철제품인 껍쇠와 못이 사용된 것을 알 수 있었다. 그러나 밑면을 해체하므로 인해 내부에 사용된 껍쇠와 못은 대기에 노출되어 녹이 발생된다. 껍쇠와 못에 생성된 녹은 유물이 손상되는 원인이 되는데 특히 내부에 사용된 재질들의 물성변화에 크게 영향을 준다. 또한 습한 환경에서는 부식이 더욱 가속화 되어 유물의 색상변화와 오염까지 초래하게 된다.

29) 이희승, 「朝鮮時代 宗廟 木祭具와 漆 수리복원 연구」, 한서대학교 대학원 석사학위논문, 2008

그러므로 대기에 노출된 껍쇠와 못의 부식억제를 위하여 0.2% D.A.N(Di cyclohexyl Ammonium Nitrite) 용액을 1~2회 도포한다.

(4) 채색층 들뜬부위 접착

유물의 표면은 물성이 다른 재질이 층으로 이루어져 있는데 시간의 경과와 환경의 변화에 따라 물성이 약해지면서 층이 들뜨거나 탈락되었다. 이러한 채색의 들뜬 부위는 접착제를 이용하여 접착시킨다. 접착제는 기존에 사용된 접착제에 대한 조사와 확인을 한 후 동일한 것으로 사용하고, 작업 시에는 채색층이 많이 약해져 있는 상태이기 때문에 작은 평붓을 이용하여 접착시킨다.

(5) 세척

유물에 나타난 오염은 먼지와 이물질에 의한 채색층의 변색, 잘못된 사용으로 인한 얼룩과 찰농, 라벨지에 의한 오염 등이다. 먼저 부드러운 양모 붓을 이용하여 표면의 먼지와 이물질을 털어낸다. 붓으로 제거되지 않는 먼지와 이물질은 세정용 스폰지(Cleaning Sponge)를 이용하여 닦아준다. 건식세척으로 제거되지 않는 이물질과 얼룩은 습식세척을 이용한다. 습식세척 진행에 앞서 증류수를 첨가해 에탄올 30%, 50%, 70%, 90% 세척용액을 만들어 안료의 번짐과 박락에 대한 테스트를 실시하였다. 그 결과 30%에서는 안료는 번지지 않았으나 이물질도 제거 되지 않았다. 50%와 70%에서는 다른 색상에 비해 적색과 녹색안료가 번지기는 하였으나 번짐의 범위가 많지 않고, 이물질도 제거 되는 것을 알 수 있었다. 90%는 이물질 제거에는 효과적이거나 안료의 번짐이 많고, 채색층이 약한 상태라 박락이 우려되었다. 그러므로 습식세척에는 에탄올 50%와 70%의 세척용액을 이용하는 것이 가장 효과적이다. 표면에 고착되어 있는 찰농은 메스를 이용하여 제거하고, 라벨지는 거즈에 증류수를 적셔 5분정도 불린 후 대나무 칼을 이용하여 제거한다.

(6) 접합

내부 작업이 끝나면 해체한 밑면을 다시 접합하는데, 기존에 사용되었던 못과 껍쇠를 그대로 이용하여 밑면을 고정하고 필요 이상으로 사용된 못과 껍쇠는 제거한다. 밑면 접합이 완료 되었으면 밑면 해체시 손상된 표면층의 수리복원을 실시한다. 손상된 표면층을 접착시키기 위해서는 접착제를 이용하는데, 이때 접착제는 하지작업 부위에 침투시켜 표면층을 붙여준다.

(7) 전시 및 보관

보존처리가 완료된 유물은 박물관 전시 환경 기준에 따라 전시가 된다. 하지만 회랑대사상 같이 채색이 되어 있는 유물은 전시조명이나 온·습도에 의해 채색층이 퇴색되거나 물성이 약해지므로 대체유물을 선정하여 전시기간을 짧게 하는 것이 효과적이다.

그리고 유물을 수장고 내에 보관할 때에도 유물에 알맞은 보존환경을 조성하여 보관하는 것이 중요하다. 특히 회랑대사상은 옷칠과 목칠이라는 이질적인 재료가 함께 되어 있는 유물이다. 옷칠은 온·습도에 크게 영향을 받지 않지만 목칠이나 다른 재료들은 온·습도에 의해 수축, 팽창한다. 옷칠도막 아래의 재료들이 주변의 습도 등 환경변화에 따라 오랜기간동안 수축과 팽창을 반복하게 되면 옷칠도막이 떨어지고 심한 경우 갈라지는 등 손상을 입게 된다.

그러므로 회랑대사상을 수장고에 보관할 때에는 온도 20℃, 습도 60% 전시환경을 유지하고, 습도 변화가 적은 곳에 두어 유물을 최대한 안전하게 보관하는 것이 좋을 것이다.

V. 결론

이상으로 보물 제999호로 지정되어 있는 해인사 희랑대사상의 보존과학적 조사를 통해 향후 보존처리 방안에 대한 기초연구를 하였다. 조사에 앞서 인물에 대한 연구와 목조희랑대사상의 제작시기에 대하여 기존의 연구 자료와 고문헌을 비교하여 검토해 보았다.

희랑대사의 속성은 유씨 혹은 주씨이며 거창에서 태어났다. 하지만 생몰년대에 대해서는 의견이 다양한데 889년에 태어난 것은 동일하나 966년에 입적했다는 설과 967년에 입적했다는 설이 있다. 고문헌을 통해서 949년 이전에 입적했을 가능성도 있음을 알 수 있었다.

이만부(1664~1732)의 『지행록』을 통해 조선시대에는 해인사에 희랑대사상이 보관되어 있었다는 것을 알 수 있었다. 또한 김종직(1431~1492)의 『점필재집 권14』를 통해 당시에 희랑탑이 있었음을 알 수 있었다.

유물의 손상상태를 알아보기 위해 보존과학적 조사를 실시하였다. 조사 결과 환경적, 구조적, 관리상의 원인에 의해 목재가 균열되고, 표면층이 박리, 박락, 변색되는 것을 알 수 있었다. 표면층의 박락과 균열 원인을 알아보기 위해 단면을 조사하였다. SEM-EDS관찰 결과 표면은 안료층, 옷칠층, 목탄층, 섬유층으로 구성되어 있었고, 각 층을 구성하고 있는 재료의 물성이 약해지면서 박락과 균열이 발생하는 것을 확인 할 수 있었다.

채색층에 사용된 안료의 화학성분 분석을 위해 형광X선분석기를 이용하여 육안으로 관찰되는 적색계열, 황색계열, 녹색계열, 청색계열, 백색계열, 육색계열의 검출원소를 토대로 안료의 성분을 추정하였다. 성분분석 결과 색상을 나타내기 위해 두 이상의 성분을 혼합하여 조색하였던 것으로 추정되었다. 또한 안료층이 여러 층으로 이루어져 있는 것으로 보아 후대에 덧칠을 했을 가능성도 있는 것으로 추정되었다.

바탕층인 목재의 수종을 알아보기 위해 시료 채취가 가능한 밑면에서 시료를 채취하였다. 조사 결과 소나무과 소나무속(Pinaceae *Pinus*) 경송류(hard pine)로 확인되었으나 밑면은 몸체와 별도로 제작된 것이어서 몸체에 사용된 수종이 소나무인지 알 수 없었다.

희랑대사상은 목조상으로 알려져 왔으나 유물의 표현기법이나 무게, 크기 등을 고려해 볼 때 목조상이 아닐 가능성이 있어 X선 촬영을 실시하였다. 촬영 결과 희랑대사상은 목조상이 아니라 뒷면은 목조, 앞면은 건칠로 제작된 상인 것으로 확인되었다. 그러나 유물의 정확한 제작방법에 대해서는 현재의

조사 결과만으로는 알 수 없어 제작 가능한 방법을 유추해 보았다.

조사 자료를 토대로 유물의 안전한 보존관리를 위해 손상원인과 손상원인별 조치방안을 모색하였다. 그리고 향후 보존처리 방안에 대해 고찰 해 보았다. 회랑대사상의 손상은 환경적, 구조적, 관리상의 원인이 동시에 작용하여 손상이 가속화 되었다. 유물에 나타나고 있는 손상 중 가장 문제가 되는 것은 목재의 균열과 구조적 결함이다. 이러한 손상을 해결하기 위해서는 환경적 원인 해결과 함께 올바른 보존처리가 실시되어야 한다.

X선 촬영사진을 관찰한 결과 앞면과 뒷면이 분리되고 있는 것을 알 수 있었다. 또한 목재에 균열이 일어나고 있어 이차적인 손상을 우려되므로 구조적 손상을 해결하기 위해서 밑면을 해체한 후 보강처리를 실시하여야 한다. 균열 부위의 벌어진 틈은 꺾쇠나 동종의 목재로 잡아주거나 정제생칠과 골회를 이용하여 틈을 메워 준다. 그리고 목재와 건칠의 벌어진 틈은 내부에 옷칠 과정에서 하나인 하지작업을 하여 양면을 연결해 준다. 내부에 사용된 꺾쇠와 못의 부식은 유물 손상의 원인이 될 수 있으므로 0.2% D.A.N(Dicyclohexyl Ammonium Nitrite) 용액을 1~2회 도포하여 부식을 억제시켜 준다. 표면은 물성이 다른 재질이 층으로 이루어져 있는데 시간의 경과와 환경의 변화에 따라 물성이 약해지면서 층이 들뜨거나 탈락되었다. 이러한 채색의 들뜬 부위는 기존의 사용된 접착제를 조사 확인 후 동일한 것으로 접착시킨다. 세척은 먼저 부드러운 양모 붓을 이용하여 표면의 먼지와 이물질을 털어내고, 붓으로 제거되지 않는 먼지와 이물질은 세정용 스폰지(Cleaning Sponge)를 이용하여 닦아준다. 그리고 에탄올 50%와 70%의 세척용액을 이용하여 닦아준다. 표면에 고착되어 있는 찌꺼기는 메스를 이용하여 제거하고, 라벨지는 거즈에 증류수를 적셔 5분정도 불린 후 대나무 칼을 이용하여 제거하도록 한다. 내부 작업이 끝나면 해체한 밑면을 다시 접합하는데, 기존에 사용되었던 못과 꺾쇠를 그대로 이용하여 밑면을 고정하고, 손상된 표면층은 접착제를 이용하여 붙여 준다. 처리가 완료된 유물은 전시 및 보관을 하는데 이때 유물에 알맞은 보존 환경을 조성하여 유물이 효과적으로 보존 관리 될 수 있도록 해야 한다.

본 조사를 통하여 회랑대사상의 상태를 정확히 파악하여 향후 올바른 보존처리가 이루어질 수 있도록 보존처리 방안에 대하여 고찰하였다. 조사 결과 그동안 목조상으로 알려져 왔던 회랑대사상이 목조와 건칠이 혼합된 새로운 형태의 조각상인 것을 알 수 있었다. 하지만 유물의 상태와 안전상의 문제로 인해 보다 정밀한 조사는 진행 할 수 없어 정확한 제작시기와 제작방법에 대

해서는 알 수 없었다. 이번 조사를 계기로 회랑대사상의 제작시기와 제작방법에 대해서는 앞으로도 계속 연구되어야 할 필요가 있다.

< 參 考 文 獻 >

原典史料

- 『新增東國輿地勝覽』
- 『三國史記』
- 『三國遺事』
- 『高麗史』
- 『海印寺古蹟』
- 『海印寺善安住院壁記』
- 『伽倻山海印寺誌』
- 『海印歷史』
- 『韓國金石遺文』
- 『韓國佛教全書』
- 『海東高僧傳』
- 『續高僧傳』
- 『大華嚴首座圓通兩重大師均如傳』
- 『舊華嚴經』
- 『釋華嚴教分記圓通鈔』
- 『十句章圓通記』
- 『景德傳燈錄』
- 『高麗大藏經』
- 『孤雲先生文集』

圖錄

- 『고려, 영원한 미』, 호암갤러리 1993
- 『高麗・李朝の仏教美術展』, 山口縣立美術館 1997
- 『고려말 조선초의 미술』 특별전, 국립전주박물관 1996
- 『國寶2-金銅佛・磨崖佛』, 도서출판 예경 1986
- 『한국의 국보-회화/조각』, 문화재청 2007
- 『북한의 문화재와 문화유적Ⅳ-고려편』, 서울대학교출판부 2000
- 『한국미술전집5-불상』, 동화출판공사 1973

- 『한국의 미 10-불상』, 중앙일보사 1994
 『한국불교미술대전-불교조각』, (주)한국색채문화사 1994
 『한국인체조각전-옛날과 오늘』, 호암미술관 1984
 『해인사도록』, 해인사정보박물관 2005
 『불상, 지혜와 자비의 몸』, 서울대학교박물관 2007
 『國寶 三井寺展』, 大阪市立美術館 2009
 『日本仏教美術名宝展-奈良國立博物館開館百年記念』, 奈良國立博物館 1995
 『新編 名宝の日本展美術-第4卷 東大寺』, 小學館 1990

國文論著

- 김상현, 『신라 화엄학승의 계보와 그 활동』, 『신라문화』 1 1984
 ———, 『신라화엄사상사연구』, 민족사 1991
 김두진, 「신라하대의 오대신앙과 화엄결사」, 『가산이지관스님 화갑기념논총 한국불교문화사상사』 1992
 ———, 「균여화엄사상연구」 1983
 김복순, 「최치원의 불교관계저술에 대한 검토」, 『한국사연구』 43 1983
 李弘植, 「新羅의 戰亂과 緇軍」, 『韓國古代史의 研究』 1968
 문명대, 「해인사목조회랑조사진영(초상조각)상의 고찰」, 『고고미술』 1978
 ———, 「조선전기조각양식의 연구」, 『이화사학연구』 13,14 1983
 ———, 「한국의 중,근대(조선, 고려)조각과 미의식」, 『한국미술의 미의식』, 정신문화연구원 1984
 ———, 「고려, 조선시대의 조각」, 『한국미술사의 현황』, 예경 1992
 ———, 「고려13세기 조각양식과 개운사장 취봉사목아미타불상의 연구」, 『강좌미술사』 8 1996
 김리나, 「뉴욕 메트로폴리탄 박물관의 조선시대 가섭존자상」, 『미술자료』 33 1983
 최성은, 「한국조각사연구 30년: 통일신라~조선」, 『미술사학연구』 188 1990
 황수영, 「한국의 불상조각」, 『한국미술전집』 5 1973
 임영애, 「조선시대의 불교조각」, 『한국불교미술사전』 1, 한국색채문화사 1994
 金知見, 「新羅 華嚴學의 系譜와 思想」, 『學術院論文集』 12 1973
 박한설, 「고려태조의 후삼국통일 정책」, 『사학지』 14 1980
 한기문, 「고려태조의 불교정책」, 『대구사학』 22 1983

최병헌, 「고려시대 화엄학의 변천」, 『한국사연구』 30 1980
 허홍직, 「고려불교사연구」, 일조각 1986
 김영태, 「삼국유사에서 보이는 화엄사상」, 『한국화엄사상연구』 1982
 임남수, 「해인사 불상 조사보고서」, 영남대학교 2005
 임석규, 「한국 건칠불상의 광학적 조사현황」, 『한국의 사찰문화재』 2007
 안병찬, 「전통 무기안료인 석간주의 특성과 채색기술 응용 연구」, 『겨레과학
 기술응용개발사업한국의 사찰문화재』, 국립중앙과학관 2008
 안병찬, 「고구려 고분벽화의 제작기법 연구」, 『고구려연구』 16 2003
 이상수·안병찬, 「고구려벽화 제작기법 시고」, 『고구려연구』 1998
 이상진·최인숙·이장근·도진영·안병찬, 「경주지역 사찰 단청에 사용된
 뇌록의 분석 연구」, 『경주문화연구』 9 2007
 강애경, 「성덕대왕신종 당목의 수종과 열화」, 『박물관보존과학』 4 2003
 이용희 외, 「중앙아세아벽화 보존처리-벽화의 채색안료 및 벽체 조성에
 사용된 초재료 조사」, 『박물관보존과학』 4 2003
 김수철·이광희, 「광주 신창동 유적 출토 목제품의 수종 및 칠 분석」,
 『박물관보존과학』 9 2008
 한민주·홍종욱, 「고대안료의 성분분석 연구」, 『보존과학연구』 24 2003
 정시한 저·신대현 역, 『17세기 선비의 우리 사찰순례기 산중일기』 혜안
 2005
 김진영·안영훈 역 『고운 최치원 시집』, 민속원 1997
 강우방·곽동석·민병찬, 『불교조각Ⅱ』, 솔 2003
 문명대, 『한국불교미술사』, (주)한연 1997
 ——, 『한국조각사』, 열화당 1980
 『황수영 전집 1,2 한국의 불상 상·하』 혜안 1998
 김원용, 『한국미의 연구』, 열화당 1978
 김원용 감수, 『한국미술문화의 이해』, 예경 1997
 정병모, 『미술은 아름다운 생명체다』, 다 미디어 2002
 권상오, 『漆工藝-천연칠의 매력과 표현기법』, 조형사 1997
 박상진·이원용·이화형, 『목재조직과 식별』, 향문사 1987
 송광사성보박물관, 『국보 제42호 송광사 보조국사 목조삼존불감』 2001
 문화재청·(재)불교문화재연구소, 『건칠불』 2008
 김동현, 『단청의 역사와 시공』, 공간 1976

광동해, 『한국의 단청』, 학연문화사 2002
 전영택, 『미술재료학』, 일선 1984
 정종미, 『우리 그림의 색과 칠』, 학고재 2001
 도이시겐조 외, 『문화재 보존과학의 원리』, 한언 2004
 히라오 요시미즈·최영희 역, 『문화재를 연구하는 과학의 눈』, 학연문화사 2001
 해인사·(사)정보문화재연구원, 『해인사 금동비로자나불 복장유물의 연구』 1997
 정영호, 「신라 사자산 흥녕사지 연구」, 단국대학교대학원 석사학위논문 1969
 심춘자, 「종교미술로서의 불상의 조형성」, 홍익대학교대학원 석사학위논문 1981
 정은우, 「고려후기 불교조각의 양식고찰」, 홍익대학교대학원 석사학위논문 1982
 정은우, 「고려후기 불교조각 연구」, 홍익대학교 박사학위논문 2001
 최소림, 「조선전기 세조~성종기의 불상연구」, 숙명여자대학교대학원 석사학위논문 1994
 최은령, 「조선초기 건칠불상에 관한 연구」, 동아대학교대학원 석사학위논문 2000
 천병승, 「조선시대 불상조각의 조형성에 대한 연구」, 동국대학교 불교문화대학원 석사학위논문 2005
 김영화, 「한국불화에 나타난 채색연구」, 홍익대학교대학원 석사학위논문 1998
 문미영, 「한국화에 있어서 아교기법에 관한 연구」, 계명대학교대학원 석사학위논문 1988
 백기주, 「한국 채색화의 안료연구」, 동국대학교대학원 석사학위논문 2001
 정보연, 「불화에 사용된 안료의 특성 연구」, 중앙대학교대학원 석사학위논문 2001
 최문정, 「한국채색화의 전통안료 연구」, 고려대학교대학원 석사학위논문 2003
 서소희, 「단청안료의 교착제 연구」, 경기대학교대학원 석사학위논문 2006

外國語論著

와타나베·소시우, 『日本工藝史』, 厚生閣 1938
 오가와 코우조우, 『千手觀音 2』, 毎日新聞社 1997

田中義恭,『目でみる仏像事典』,株式會社東京美術 2000

澤口悟一,『日本 漆工の研究』,日本 美術出版社 昭和54年

中里壽克,「乾漆製伎樂面の製作技法-主に東大寺伎樂面について」,『佛教美術』

106

辻本干也,「奈良時代の乾漆技法-造像技法考」,『佛教美術』 78 昭和45年

松久朋琳・松久宗琳,『仏像彫刻の技法』,日貿出版社 1976

色材協會編,『色材工學ハンドブック』,朝倉書店 1967

**A Study on Preservation of the Image of Buddhist Priest
Huirang at Haeinsa Temple**
-Centered on scientific investigation for preservation-

Jung, Mi-gyeong

Department of Cultural Properties
Graduate School of
Gyeongju University

(Supervised by Professor Ahn, Byong Chan)

Treasure No. 999 Buddhist Priest Huirang image at Haeinsa Temple is the only extant image of its kind from the Goryeo period, and is designate.

However, since the relic suffers cracks and discoloration, requiring safe preservation management, Haeinsa Temple and Hapcheon-gun County conducted its preservation management in 2008 with the financial support of the Cultural Heritage Administration of Korea. The status of the relic was surveyed before proceeding with the preservation. The investigation indicated that the relic was sustaining damage due to various causes. The relic thus was closely scrutinized.

Buddhist Priest Huirang and the image's upper clothes production time were studied on the basis of the existing researches and ancient literature. The damage that the relic is suffering, and its causes were examined, and the method of the relic production was studied. On the basis of the results of the survey, the preservation method was proposed.

Buddhist Priest Huirang was surnamed Yu or Ju, and was born in Geochang in 889, and he died either in 966 or 967 depending on theories,

and the study of ancient literature indicated the possibility that he died before 949.

The scientific investigation into the relic indicated that the wood is suffering surficial cracks, exfoliation, detachment and discoloration due to environmental, structural and mismanagement causes. Cross-section investigation was conducted to define the causes of surficial detachment and cracks. A SEM-EDS observation indicated that the surface consists of pigment, lacquering, charcoal, and fiber layers, and that the properties of each layer's materials have weakened and thus caused surficial detachment and cracks.

Investigations using a microscope and an X-ray fluorimeter were conducted to identify the kinds and state of pigments applied onto the surface (cracks or detachment), and coloring methods. The investigations indicated that the surface layer consists of a colored layer and a ground layer which is comprised of wood, textile, paper and lacquer. An analysis of pigments observed with a naked eye indicated that suggesting that the ground was painted with lead red or calcite, then onto which different pigments were applied.

To identify the kind of the wood (the ground layer), samples from the bottom of the relic were taken. The investigation confirmed that the wood is from hard pine of Pinaceae *Pinus*, but it could not define which wood or kind of pine tree the body was made from because the bottom and the body of the relic were made from different kinds of wood.

X-ray investigations were conducted to verify whether Buddhist Priest Huirang Image is made from wood –although known as such – because the expression method, the weight, and size suggest that it may not be a wooden image. X-ray investigations indicated that the image's backside is made from wood while its front side is made from dry lacquers. However, the accurate manufacturing method could not be identified with the current investigation alone, and thus was estimated.

On the basis of investigation results, safe preservation measures were devised according to causes for the damage, along with future preservation

measures. Buddhist Priest Huirang Image experienced further damage due to environmental, structural and mismanagement causes which all simultaneously affected the damage. The biggest problem is the wood's cracks and structural defect. To address this problem, environmental causes should be addressed along with correct treatment measures for preservation.

In this study, Buddhist Priest Huirang Image was investigated to define its accurate status, and treatment measures for preservation were examined. The findings of the study indicated that the image, unlike a wooden image known as such thus far, consists of wood and dry lacquers. However, to protect the relic's safety, more accurate investigations could not be conducted; thus the accurate manufacturing time and method could not be defined. Buddhist Priest Huirang image needs to be further researched as to its manufacturing time and method.