

## 불복장 직물의 구조특성 및 연대규명

김 선 경\* · 조 효 숙<sup>†</sup>

경원대학교 의상학과 교수\* · 경원대학교 의상학과 교수<sup>†</sup>

## Construction and a Chronological Examination of the Fabrics in the Buddhist

Sunkyung Kim\* · Hyosook Cho<sup>†</sup>

Professor, Dept. of Clothing, Kyungwon University\*

Professor, Dept. of Clothing, Kyungwon University<sup>†</sup>

(2005. 7. 30 토고)

### ABSTRACT

Collections in the buddhist statue owned by Dr. Jong-Hm Baik(白宗欽) included 3 ancient documents and 2 wooden cylinders that showed a clear historical order. The temple and buddhist statue that these objects were belonged to were not known, however, according to the document, it could be inferred as Chunsukwaneumsang(천수관음상) created in 1322 and reformed in 1614 from the list of donator for the statue.

Inside a wooden cylinder, a bundle of ivory, yellow, green, orange, and dark brown fabrics that were folded up and tied up with 5 different colored thread strands and aromatic trees and rice plant was placed on the bottom. All the fabrics were silk.

Three thread strands were silk. The white and blue strands were cotton fibers as a result of analysis of IR spectrum and the microscope.

According to a radioactive carbon isotope dating by accelerator mass spectroscopy, years before present was  $160 \pm 40$ , and calibrated ages were 1680-1890 (79.3%), 1910-1960(16.1%) in 95.4% probability. Accordingly, the fabrics in the buddhist statue proved to be reformed in 1614 not the original ones in 1322.

Key words: the fabrics included in the buddhist(불복장직물), accelerator mass spectroscopy(가속기질량분석법), silk(견직물), textile of Joseon Period(조선시대 직물)

### I. 서론

우리나라 직물에 관한 실증적 연구 대상은 고분에서 발굴된 出土品, 전해져 내려오는 傳來品, 그리고 불상내의 佛腹藏品 등 3종류로 구분할 수 있다.

그 중에서도 불복장품은 대부분 보존 상태가 양호하여 색상이 그대로 남아있고 복장된 시기를 정확히 알 수 있으므로 직물연구에 있어 가장 중요한 자료가 되고 있다.

불상은 불교도의 정성과 신앙이 내실되어 있는

정신성의 구현체인데, 이러한 불격의 구현은 정확히 언제부터인지는 알 수 없어도 점차 상 자체보다 오히려 복장에 두려는 경향이 현저해졌다. 즉 불격으로 조성된 상도 복장이라는 양식을 거쳐서 비로소 신앙의 대상이 된 것이다. 腹藏은 두 가지의 의미를 가지고 있는데, 하나는 탑이나 불상 등의 腹部 속에 불교적인 상징성을 띤 물품을 넣는 행위를 의미하고, 다른 하나는 이 때 넣는 상징적인 물품을 의미한다<sup>1)</sup>.

白宗欽이 소장한 복장물에는 연대가 뚜렷한 고문서 3점과 寫經 및 두 개의 목제 喉鈴筒이었으며 본 연구의 대상은 이 중 하나의 목제 후령통이었다. 이를 복장물 중 고문서에 대한 연구는 이미 1986년에 행해졌으며 그 당시 모든 복장물이 1322년에 조성된 것으로 추정한 바 있다<sup>2)</sup>. 다만 그 당시에는 후령통 내의 직물을 포함한 내용물에 대한 연구는 이루어지지 않았으나 절대연대의 측정이 가능한 곡식 및 직물이 전문가의 중요한 연구대상이라는 점을 언급한 바 있으며 재검토할 대상이라는 점도 지적되었다. 이 복장물은 백종흠이 골동품상을 통하여 구입하였으므로 이 복장물이 들어있었던 사찰과 불상의 소재는 알 수 없으나 발원문을 통하여 1322년에 조성된 천수관음상임을 알 수 있었으며, 1614년에 작성된 불상 시주명단을 통하여 이때 다시 한번 개금되었다는 사실도 알 수 있었다.

최근에 백종흠의 협조로 후령통 내의 직물을 연구할 기회를 갖게 되었다. 후령통 속에는 복장 당시의 직물들이 비교적 완전한 색상과 형태를 유지하고 있었으며 오보병 내부의 내용물 또한 보존상태가 양호하여 한국 직물사 분야는 물론 불교사 연구에도 중요한 자료가 될 것으로 생각된다.

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 후령통에 들어있는 직물과 실의 구조 및 섬유종류를 조사함으로써 복장 당시 직물의 구조특성을 고찰하는 것이다.

둘째, 복장직물에 시문된 문양의 시대적 특성과 더불어 가속기 질량분석법(Accelerator Mass Spectroscopy)을 통하여 후령통에 들어있는 직물의 연대를 측정함으로써 이 직물들이 1322년 최초에 조성

된 것인지 또는 1614년 개금 당시 새로 조성된 것 인지를 규명하여 복장된 직물의 연대를 명확히 판단하고자 하는 것이다.

## II. 불복장물

불상이나 탑, 불화 등에 복장물을 언제부터 넣게 되었는가는 분명하지 않지만, 우리나라에서는 경상남도 소재 内院寺의 新羅石佛에서 복장을 시설하는 용기가 발견됨으로써 신라시대부터 복장물을 넣었다고 보고 있다<sup>3)</sup>. 불상이나 탑의 복장물에는 대부분 연대가 확실한 발원문이 들어있으며, 경우에 따라서는 직물에도 발원자 이름이나 발원연도가 묵서되어 있으므로 직물이 직조 또는 사용된 시기를 정확하게 알 수 있다.

불복장물을 통하여 우리나라 직물을 조사한 선행 연구로는 文殊寺 유물 포와 직물에 관한 안명숙의 연구<sup>4)</sup>, 1302년 아미타불복장 직물을 분석한 김미자와 조효숙의 연구<sup>5)</sup>, 고려시대 모든 불복장 직물들을 종합적으로 분석한 조효숙의 연구<sup>6)</sup>, 조선조 전기 직물의 양식에 관한 김영숙의 연구<sup>7)</sup>, 남권회가 소장한 불복장 직물을 통하여 조선시대 직물을 연구한 박윤미와 정복남의 연구<sup>8)9)</sup>, 고려시대에서 조선시대의 불복장직물을 종합적으로 정리한 연구<sup>10)</sup> 등이 있다.

복장물 중에는 직물류가 상당수 발견되어 왔는데, 가장 오래된 것으로는 통일신라시대 건축물인 불국사 석가탑 내에서 발견된 綾과 羅가 있으며<sup>11)</sup>, 불상에서 발견된 것으로는 1302년에 조성된 아미타불의 것이 가장 오래되었다<sup>12)</sup>. 또 1346년 조성된 서산 문수사의 금동여래좌상에서는 담호와 다양한 직물편들이 발견되었고, 해인사의 금동비로자나불에서도 紬와 함께 철릭 등 여덟 점의 의복이 발견되었다.

불상 조성시 불상에 넣는 불복장물에 관한 구성과 불복장 의식 절차에 관한 기록으로는 『觀想儀軌』와 『造像經』이 있는데, 『觀想儀軌』는 1677년 전라도 八影山 방가사에서 간행한 것이며, 『造像經』은 1824년 금강산 유점사에서 판각한 것이다<sup>13)</sup>. 『觀想儀軌』

와 『造像經』에 따르면 복장물은 크게 喉鈴筒과 이를 싸는 황초보자기의 두 부분으로 구성된다. 후령통 안에는 총 75가지의 표시와 물질을 중앙과 사방을 합쳐 5방위에 배치하고 뚜껑을 닫은 다음 황초보자기로 싸며, 통과 황초보자기 사이에 발원문과 주문을 넣는다<sup>14)</sup>. 후령통 내부에는 복장의 핵심이 되는 65가지의 상징물을 담은 五寶瓶이 들어가며, 오보병 안의 물질 65가지 외에 5개와 5지는 병의 뚜껑과 심지에 해당한다<sup>15)</sup>.

五寶瓶은 다섯 개의 직물 뭉치형태로 넣는데, 불복장 의식이 기록된 조선시대의 문헌 『觀想儀軌』에 따르면 불복장에서 가장 핵심이 되는 품목이며 다섯가지 지혜의 보배를 의미한다.

### III. 백종흠 소장 불복장물

백종흠 소장의 불복장물은 고문서 3점과 사경들, 그리고 2개의 목제 후령통이다. 이 복장물이 나온 사찰과 불상의 소재는 알 수 없으나 발원문에 의하면 고려시대인 1322년에 조성된 천수관음상입을 알 수 있으며, 조선시대인 1614년에 작성된 불상 시주명단을 통하여 이때 개금한 사실을 알 수 있었다<sup>16)</sup>.

본 연구에서는 소장자의 협조로 불복장의 중심이 되는 후령통 중 하나를 조사할 수 있었다.

후령통은 원통형을 이루고 있으며 높이가 6.7cm, 지름은 5.5cm로서 뚜껑이 덮여있었다. 뚜껑의 안쪽

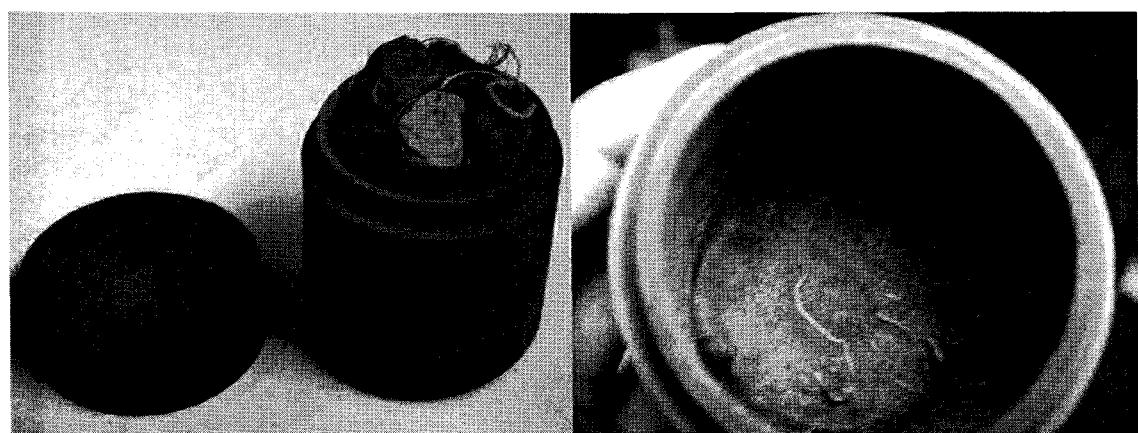
에는 원형의 초록색 직물이 붙어있으며 범어가 朱書되었다. <그림 1>은 후령통과 뚜껑을 개봉했을 때의 모습. 오보병을 꺼낸 후의 바닥의 모습을 나타낸 것이다. 내부에는 소색, 황색, 녹색, 흥색, 고동색의 오보병이 보였으며 오색의 실로 꼭꼭 묶은 뭉치 형태로 세워져 있었다. 각 직물들의 색상과 형태는 고찰하기에 비교적 양호한 상태였으며, 그 바닥에는 향목과 벼가 들어 있었다.

<그림 2>는 후령통의 내용물을 꺼낸 상태로 오색의 실로 전체를 묶은 오보병과 실의 모습이며, 각 색상의 보병 또한 오색의 실로 묶인 상태였다. 각 색상의 보병 직물 안에는 동일한 직물로 種子, 金剛杵, 幡, 盖를 상징하는 직물조각들이 있었으며 주사로 梵語가 쓰여 있었다. 그 외에도 볍씨 등 곡물의 씨앗종류, 향목, 말린 나뭇잎, 유색의 유리조각이나 보석류 등이 함께 들어있었다.

오보병의 다섯가지 직물 중에서도 가장 보존이 잘된 것은 녹색 보병으로 그 안에는 <그림 3>과 같이 종자, 저, 번, 개를 상징하는 직물조각들이 있었다.

각각의 보병들을 살펴보면 다음과 같았다.

첫째, 동쪽을 가리키는 것은 청색이나 우리말의 '파란색'은 청색과 녹색을 광범위하게 의미하는 경우가 많으므로 여기서는 녹색으로 동쪽을 표현하였다. 직물은 무문사 종류이며 오색실로 묶여 있었다. 그 속에는 종자, 금강저, 번, 개를 상징하는 동일한 직물 조각 4점과 볍씨, 이름을 알 수 없는 작은 씨



<그림 1> 후령통 및 후령통 바닥의 모습



〈그림 2〉 오보병 직물과 오보병 뮤은 실



〈그림 3〉 녹색 보병 내의 종자, 금강저, 번, 개

앗, 얇게 켠 향목, 황색과 초록색 유리조각, 은색의 광물질 4개 등이 들어 있었다.

둘째, 소색직물은 오보병 중 서쪽을 의미하는 것으로 오색실로 묶여 있었다. 녹색직물과 마찬가지로 무문사이며 그 속에도 녹색과 동일한 형태의 직물 조각 이외에도 볍씨, 나뭇잎 말린 것, 얇게 켠 향목 등이 들어 있었다.

셋째, 흥색직물은 남쪽을 의미하는 것으로 얇고 반투명한 운문사이며, 오색실로 묶여 있었다. 그 속에도 작은 직물조각들이 종자, 저, 번, 개의 형태로 잘라져 들어 있었으며, 그 외에 곡식, 얇게 켠 향목, 식물 말린 것, 구슬을 대신한 것으로 생각되는 등 균 광물질, 황색 유리조각들이 들어 있었다.

넷째, 흑색은 북쪽의 방위색으로 이 보병은 고동 색직물로 표현하였다. 유문사 종류로 추정되나 가장 많이 삭아서 문양을 판별할 수 없었으며 오색실로 묶여 있었다. 그 속에도 동일한 직물의 조각과 팔, 작은 씨앗, 나무토막, 말린 나뭇잎, 사각형과 삼각형

의 유리조각 2개가 들어 있었다.

다섯째, 황색직물은 중앙을 가리키는 것으로 삽은 부분이 많아 무늬는 알 수 없었으나 문사 종류이며 오색실로 묶여 있었다. 그 속에도 동일한 직물 조각과 이름을 알 수 없는 작은 씨앗, 얇게 켠 향목, 투명한 수정과 흥색 보석 등이 들어 있었다.

본 연구에서는 오보병으로 사용한 직물과 실만을 고찰하였으며, 직물 외에 함께 들어있는 다양한 곡물과 광물질들도 연대 추정이 가능한 것이므로 다른 전공분야 연구에 중요한 자료가 될 것으로 사료된다.

#### IV. 후령통 내부의 오보병 직물 조사

##### 1. 직물 연구방법

다섯가지 색상의 직물은 가장 크기가 큰 보병을 중심으로 조사하였다.

직물의 두께는 두께측정기(thickness gauge)를 사용하여 KS K 0506의 방법으로 측정하였으며, 무게는 KS K 0514의 방법으로 측정하여 평방미터당 무게로 환산하여  $\text{g}/\text{m}^2$ 로 표시하였다.

직물의 색도는 측색계(Colorimeter JX 777)를 사용하여 5군데 이상 측색하여 평균을 산출하였다. 측색계로 측정한 값에서 L은 명도를 나타내는 것으로 0부터 100까지의 수치로 표시하며, 수치가 커질수록 명도가 높은 밝은색을 의미한다. a는 적색(red)과 녹색(green)의 값으로 +50에서 -50까지의 수치로 표시하며 +50에 가까우면 적색, -50에 가까우면 녹색을 나타낸다. b는 황색(yellow)과 청색(blue)의 값으로 +50에 가까우면 황색, -50에 가까우면 청색을 나타낸다.

직물의 밀도는 KS K 0511의 방법으로 측정하여 5cm내의 경사와 위사의 올수로 표시하였다. 직물의 조직은 실체현미경을 사용하여 확대촬영한 후 의장지에 경사와 위사의 위치를 표시한 조직도로서 판단하였으며, 경사와 위사의 꼬임의 상태를 확인하였다. 직물을 구성한 경사와 위사의 굽기는 직물을 손상할 수가 없어 부득이 현미경 사진 상의 평면상태로 나타난 실의 폭을 측정하는 방법을 사용하였다.

섬유의 감별은 오보병을 뜻하는 섬유를 소량 채취하여 FT-IR(Nicol 760 Magna-IR)을 사용하여 적외선 스펙트럼의 흡수파크로 섬유의 종류를 판단하였다. 또한 현미경으로 섬유의 측면을 촬영하여 FT-IR 결과와 더불어 섬유의 종류를 최종 확인하였다.

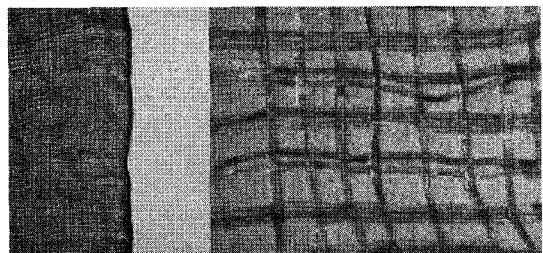
복장직물이 최초에 조성된 1322년 고려시대의 것인지 또는 개금된 1614년 조선시대의 것인지의 연대를 확인하기 위하여 가속기 질량분석법(Accelerator Mass Spectroscopy)에 의한 방사성 탄소 동위원소의 측정으로 절대연대를 규명하였다.

## 2. 직물의 구조적 특성

후령통 내부의 오보병은 소색, 황색, 녹색, 흥색, 고동색의 다섯 가지 직물로 구성되어 있었다.

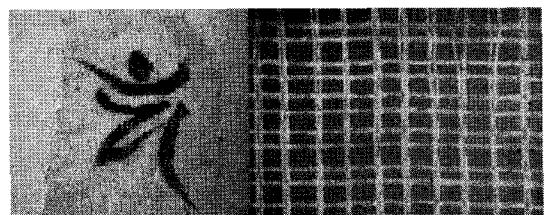
녹색 직물은 동쪽을 가리키는 것으로 <그림 4>와 같다. 녹색 직물의 크기는 19.0×22.0cm, 무게는 22.4

$\text{g}/\text{m}^2$ , 두께는 0.13mm였으며  $L/a/b$ 값은 +39.31/-8.68/+19.10를 보이고 있었다. 5cm내의 경위사 밀도는 157×236으로 다른 직물보다 위사의 밀도가 높게 나타났으며 <그림 4>에서와 같이 유일하게 석서부분이 포함되어 있었다. 조직은 무문의 2×2 경두둑직으로 위사방향으로 두둑이 나타났으며, 경·위사의 폭은 각각 0.07mm, 0.08mm로 다른 직물보다는 가는 실이 사용된 것으로 고찰되었다. 경·위사 모두 無撚絲인 필라멘트사로 이루어져 있었다.



<그림 4> 녹색직물과 조직 확대사진

소색직물은 오보병 중 서쪽을 가리키는 것으로 <그림 5>에 나타내었다. 크기는 19.5×13.5cm, 무게는 27.2 $\text{g}/\text{m}^2$ . 두께는 0.13mm였으며 측색계의  $L/a/b$ 값은 +74.15/+3.97/+23.5로 측정되었다. 조직은 무문의 평직물로 경사가 두 가닥씩 짹을 지어 배열되어 있었으며, 5cm내의 경위사 밀도는 142×75로 공간이 매우 많은 성근조직으로 구성되어 있었다. 경·위사의 폭은 각각 0.07mm, 0.12mm였으며, 모두 無撚의 필라멘트사로 고찰되었다.



<그림 5> 소색직물 및 조직 확대사진

남쪽을 상징하는 색은 흥색으로 <그림 6>에 흥색 직물과 조직의 확대사진을 나타내었다. 직물크기는 19.0×12.5cm, 무게는 53.1 $\text{g}/\text{m}^2$ , 두께는 0.22mm였으

며 L/a/b값은 +42.37/+38.84/+28.34로 나타났다. 5cm내의 경위사 밀도는 173X86이며, 바탕부분은 2을의 경사가 교차된 사직, 문양부분은 평직으로 구성된 운보문사 직물이었다. 경·위사 폭은 각각 0.09mm, 0.16mm였으며, 경·위사 모두 無撫의 필라멘트사였다.

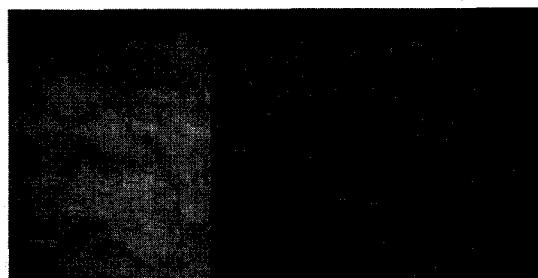
이 직물에는 <그림 6>에서처럼 구름 문양의 크기가 10.0X10.5cm이며 사이에 보문에 들어있는 운보문이 매우 선명하게 시문되었다. 그런데 운문의 조형적 특성은 고려시대의 구름형태와는 달리 사합여의형 운두에 사선의 꼬리가 연결된 전형적인 조선시대 운문 특유의 형태이다.

고려시대 직물에 나타난 운문은 크게 飛雲, 靈芝雲, 絲雲의 종류가 있다. 비운은 <그림 7>에서와 같이 운두가 크고 꼬리가 길게 흔들이면서 위로 솟아오르는 형태로 고려청자나 불화에서 많이 나타난다. 이 운문은 1346년 문수사 금동여래불에 복장된 청색 운문단의 무늬이다. 영지운은 영지와 구름을 이상화 시켜 생성된 서상문의 일종으로 불화에서 많이 보인다. <그림 8>은 1346년 장곡사 철조약사불의 복장직물 중 운문사에 시문된 영지운 무늬이며 현재는 국립중앙박물관에 소장되었다. 사운은 구름을 가는 곡선으로 섬세하게 묘사한 것으로 주문양이라기 보다는 바탕의 배경으로 시문된 것이다. <그림 9>는 1302년 조성된 아미타불에 복장된 갈색 능에 새와 함께 시문된 사운 무늬이며 현재 복장유물들은 온양민속박물관에 소장되었다. 이처럼 고려시대에는 구름무늬의 운두가 조선시대에서와 같이 정형화 되지 못하고 자유롭게 표현되고 있다. 그러나 조선시대가 되면서 구름은 정형화 되는데 네개의 여의형이 합하여 하나의 운두를 이루는 '사합여의형' 운두가 나타난다. 아래 그림에서와 같이 15세기의 직물에서부터는 구름 꼬리의 형태가 <그림 10>의 석주선기념민속박물관에 소장된 나주정씨 직물에서와 같이 ㄷ자형으로 된 것도 있고, <그림 11>의 석주선기념민속박물관에 소장된 경주정씨 직물에서와 같이 한쪽 방향에만 꼬리가 달린 형태도 있으며, <그림 12>의 고려대학교박물관에 소장된 파평윤씨의 직물에서와 같이 사선형으로 연결된 것도 있어

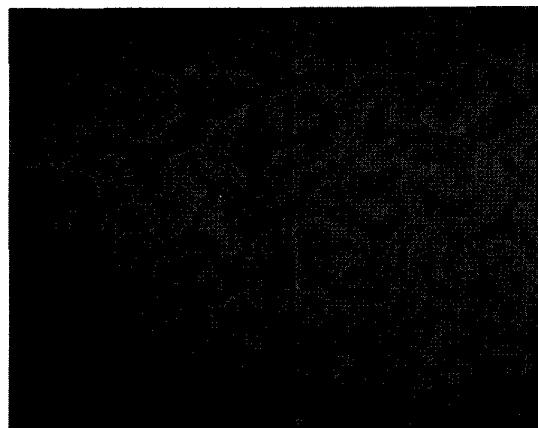
시대에 따라 약간의 차이를 보이고 있으나 운두의 형태는 모두 '사합여의형'으로 정형화 된 모습을 보이고 있다.

특히 이 주황색 운보문사에 보이는 구름의 형태는 사합여의형 운두에 사선의 꼬리가 연결되고 사이에는 보문이 배열된 것으로서 조선시대 직물에서 가장 많이 보이는 형태이다. 특히 <그림 13>의 안동박물관에 소장된 김여온(1596-1665) 단령에 사용된 구름과 거의 유사한 조형성을 나타낸다. 김여온의 직물과는 운문의 형태뿐만 아니고, 조직법도 같고 시기적으로도 1614년 불상의 개금시기와도 일치하였다.

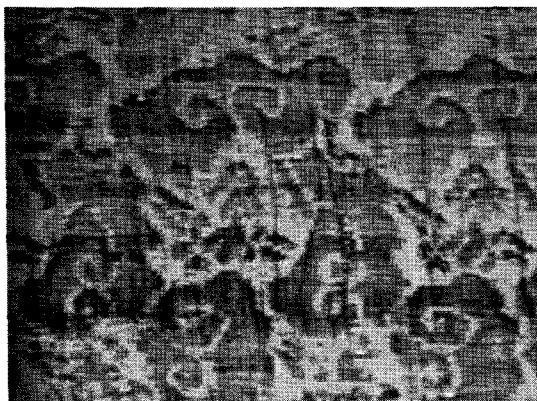
따라서 홍색 운보문사의 조형적 특성은 백종흠 소장 불복장 직물들을 첫번째로 복장하였던 때인 고려시대의 것으로 생각하였던 선행연구<sup>17)</sup>를 재고하는 계기가 되었다.



<그림 6> 홍색직물의 문양 및 조직 확대사진



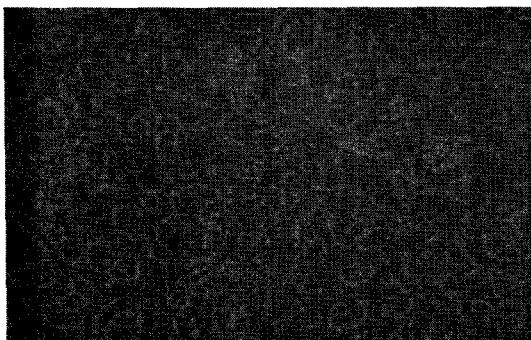
<그림 7> 금동여래불 복장직물(1346)  
비운문, 문수사 소장



〈그림 8〉 장곡사 철조약사불 복장직물(1346)  
영지운문, 국립중앙박물관 소장



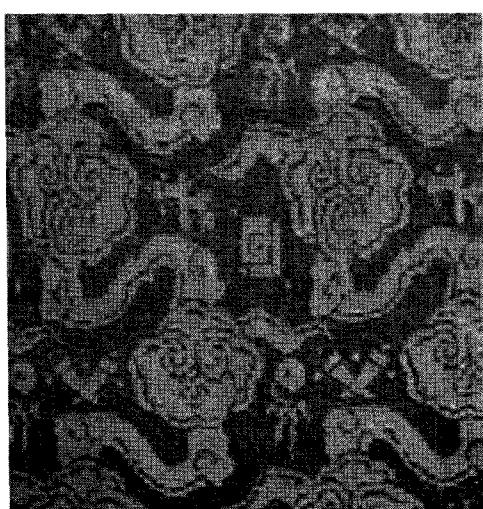
〈그림 11〉 경주정씨(1481-1538)  
사합여의운문, 석주선기념민속박물관 소장



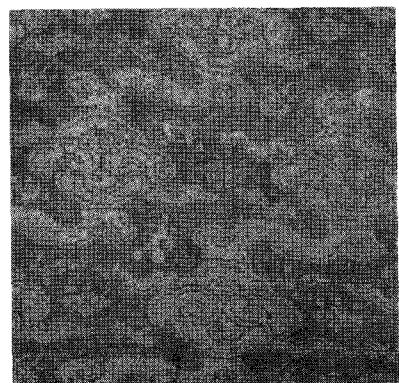
〈그림 9〉 아미타불 복장직물(1302), 온양민속박물관 소장



〈그림 12〉 파평윤씨(-1566) 사합여의운문,  
고려대학교박물관 소장

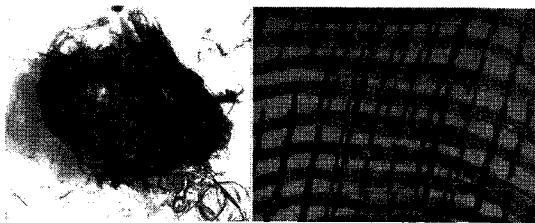


〈그림 10〉나주정씨(1505-1572)  
사합여의운문, 석주선기념민속박물관 소장



〈그림 13〉 김여운(1596-1665)  
사합여의운문, 안동대학교박물관 소장

북쪽의 방위색은 흑색으로 <그림 14>에 고동색직물로 나타내었다. 이 직물은 사진에 나타나 바와 같이 손상이 매우 심하여 크기와 무게를 측정하기가 불가능하였으며, 두께는 0.18mm였다.  $L/a/b$ 값은  $+29.17/+6.12/+10.04$ 로 측정되었으나 색상 또한 원래의 색상인지 또는 변색이 된 것인지 판단하기가 어려웠다. 경위사 밀도는 5cm안에 167X87을 이었으며, 일부분의 조직을 관찰한 결과 평직과 사직이 함께 있는 것으로 보아 문양이 있는 직물로 유추되었다. 경·위사의 폭은 각각 0.12mm, 0.23mm였고, 경사는 弱撚絲, 위사는 이합사인 弱撚絲였으며, 경·위사 모두 필라멘트사였다.



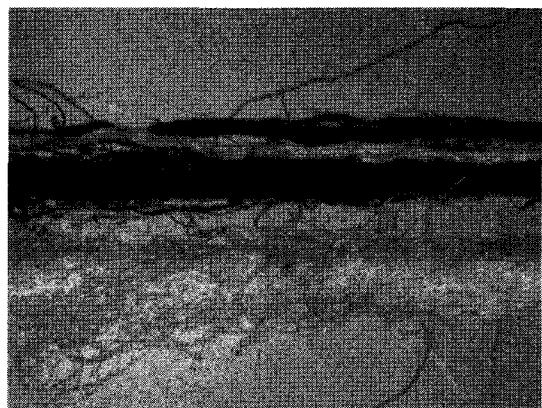
&lt;그림 14&gt; 고동색직물 및 조직 확대사진

황색 직물은 오보병의 중앙을 의미하는 것으로 <그림 15>에 나타내었다. 크기는 19.0X19.0cm, 무게는  $43.9\text{g}/\text{m}^2$ , 두께는 0.19mm였으며 측색치의  $L/a/b$ 값은  $+61.88/+10.52/+34.68$ 로 측정되었다. 경위사 밀도는 5cm안에 189X94을로 공간이 많은 성근 조직으로 이루어져 있었으며, 두 가지의 조직이 관찰되었다. 손상이 반 정도 진행이 되어 문양이 확실치는 않으나 화문종류로 보이며, 바탕은 2경교의 사직이며 무늬부분은 평직으로 제작되어 있었다. 경사는 폭이 0.12mm인 無撚絲였으며, 위사는 폭이 0.23mm인 이합의 弱撚絲로 경·위사 모두 필라멘트사였다.

이들 오보병 직물은 <그림 16>에 나타낸 5가닥의 실로 묶여 있었다. 이들 중 소색, 홍색, 고동색의 세 가닥은 앞의 직물을 이루고 있는 실과 동일한 緢絲로 약간의 꼬임을 가지고 있었다. 반면 흰색과 청색 두 가닥은 방직사로서 오보병의 직물을 이루고 있는 실과는 상이하므로 다음의 적외선분광분석과 현미경사진의 관찰로 섬유의 종류를 확인하였다.



&lt;그림 15&gt; 황색직물과 조직 확대사진



&lt;그림 16&gt; 오보병 직물을 묶은 실의 확대사진

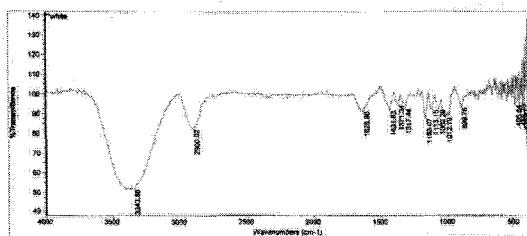
소색, 홍색, 고동색의 실은 양이 너무 적어 제 측정이 어려웠으나, 흰색과 청색은 무게와 길이의 측정이 가능하였다. 흰색사와 청색사의 무게와 길이를 측정하여 환산한 실의 번수는 미터번수(Nm)로 16번 및 12번이었다.

### 3. 섬유의 감별

복장 직물 및 오보병을 묶은 실의 섬유의 종류를 확인하고자 FT-IR에 의한 분석을 실시하였다. 직물은 손상할 수가 없어 실에서 소량의 시료를 채취하여 KBr Pellet으로 만들어 적외선 분광분석에 사용하였다. 사용된 기기는 Nicolet760 Magna-IR이며 기록된 스펙트럼들을 이미 알려진 섬유의 IR Spectrum과 비교하여 흡수파크의 크기와 진동수로서 섬유의 종류를 확인하였다.

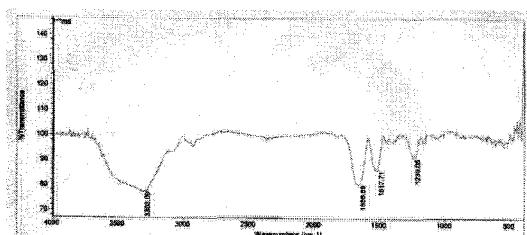
<그림 17>은 흰색실의 IR Spectrum을 나타낸 것이다.  $3340\text{cm}^{-1}$  부근의 O-H stretch,  $2900\text{cm}^{-1}$ 의 C-H Stretch,  $1430\text{cm}^{-1}$  및  $1370\text{cm}^{-1}$ 의  $\text{CH}_2$  bend의

피크들은 셀룰로오스의 특징적인 흡수피크들이며, 전체적인 피크의 형태는 기존의 셀룰로오스섬유와 동일한 것으로 나타났다. 청색실도 <그림 17>의 흰색실과 동일한 결과로 나타나 흰색사와 청색사의 섬유는 셀룰로오스로 판명되었다.



<그림 17> 흰색실의 IR Spectrum

<그림 18>은 홍색실의 IR Spectrum을 나타낸 것이다.  $3300\text{cm}^{-1}$  부근의 넓은 O-H stretch,  $1650\text{cm}^{-1}$ 의 C=O stretch,  $1500\text{cm}^{-1}$  부근의 N-H bend,  $1230\text{cm}^{-1}$ 의 C-N Stretch 및 C-O stretch는 견섬유의 특징적인 흡수피크들이며 기존의 견섬유의 스펙트럼과 동일한 형태를 보이고 있었다. 소색과 고동색실도 홍색실과 동일한 결과를 나타내 견섬유로 판단할 수 있었다.



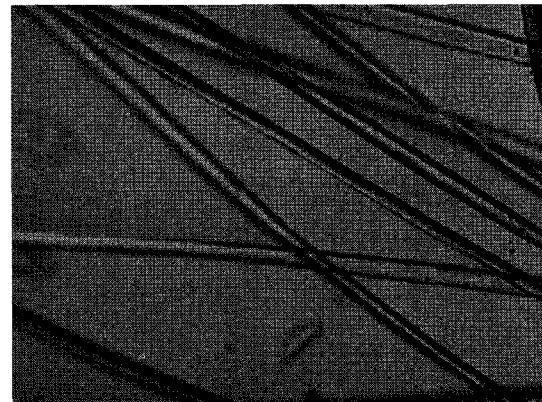
<그림 18> 홍색실의 IR Spectrum

<그림 19>는 흰색실, <그림 20>은 홍색실의 섬유 측면의 현미경 사진이다. 흰색실의 경우는 면섬유의 특징적인 리본형태의 꼬임을 보이고 있으며, 홍색실은 견섬유의 매끄러운 측면을 보이고 있음을 알 수 있다. 따라서 흰색과 청색의 실은 셀룰로오스 섬유 중에서도 면섬유임을 알 수 있었으며, 소색과 홍색, 고동색의 실은 견섬유로 판단되었다.

여기서 면섬유의 존재가 확인됨으로 인하여 앞에서 설명한 흰색 운보문사의 조형적 특징과 더불어 이 후령통이 1322년 처음 복장시에 조성된 것이라기보다 1614년 개금할 때 조성된 것이라는 데에 더 비중을 두게 되었다. 일반적인 직물사의 통설을 따른다면 면포의 사용은 1362년 문익점이 면화종자를 전래한 이후로 보고 있다. 물론 문익점이 면종자를 들여오기 이전인 삼국시대 및 고려시대에도 백첨포라는 면직물 생산에 관한 문헌기록이 있으며, 이 실이 중국에서 수입된 면사일 가능성도 있으나 이제 까지는 조선시대 이전의 면포나 면사의 유물은 우리나라에서 발견되지 않았기 때문이다.



<그림 19> 흰색실 섬유의 측면 현미경 사진



<그림 20> 홍색실 섬유의 측면 현미경 사진

<표 1>에는 조사된 각 직물의 크기, 무게, 두께,

측색치, 밀도, 조직, 경·위사의 폭, 꼬임상태를 정리하였다.

오보병 직물을 이루고 있는 것과 동일한 견 필라멘트사였으며, 흰색과 청색의 두가닥은 면방적사로 고

〈표 1〉 불복장 후령통 내부 오보병 직물의 특성

직물	크기 (cm)	무게 (g/cm <sup>2</sup> )	두께 (mm)	측색치			밀도 (5cm 당)	조직	폭 (mm)	질의 및 종류	꼬임 경사 위사
				L	s	b					
소색 직물	19.5×13.5	27.2	0.13	+74.15	+3.97	+23.5	142×75	평직	없음	0.07	0.12
황색 직물	19.0×19.0	43.9	0.19	+61.88	+10.52	+34.68	189×94	2경교 사직	평직	0.12	0.23
녹색 직물	19.0×22.0	22.4	0.13	+39.31	-8.68	+19.10	157×236	2×2 경두둑직	없음	0.07	0.08
홍색 직물	19.0×12.5	53.1	0.22	+42.37	+38.84	+28.34	173×86	2경교 사직	평직	0.09	0.16
고동색 직물	확인불가	확인불가	0.18	+29.17	+6.12	+10.04	167×87	사직	평직	0.12	0.23

이상의 오보병 직물들은 그 크기가 각각 다른 것으로 보아 일정한 크기의 규칙성이 있다기 보다는 대강 직물의 조각들을 보병으로 사용한 것으로 볼 수 있었다. 두께는 평균 0.17mm로 대부분이 얇고 반투명한 특성을 지니고 있었으며 사용된 경사나 위사의 굽기도 색상의 차이만 있을 뿐 거의 유사한 것으로 나타남을 알 수 있다. 경사나 위사도 거의가 무연이거나 꼬임이 있더라도 약간의 꼬임만 보일 뿐이며 모두 견 필라멘트사가 사용되었다. 다섯가지 직물 중 문양이 없는 것이 2종, 문양이 있는 것이 3종이었으며 문양의 표현은 모두가 사직과 평직의 조화로 이루어짐을 알 수 있었다.

〈표 2〉 오보병을 뚫은 실의 특성

실	수용률(%)	질의 형태	인수(Nm)
소색	견 필라멘트사	측정불가	
황색	견 필라멘트사	측정불가	
고동색	견 필라멘트사	측정불가	
흰색	면 방적사	16	
청색	면 방적사	12	

〈표 2〉는 오보병을 뚫은 실들의 특성을 정리한 것이다.

다섯가지의 실 중 소색, 홍색, 고동색의 세가닥은

찰되었다.

#### 4. 방사성 탄소연대 측정

방사성 탄소 연대측정은 1960년대 노벨상을 수상한 시카고 대학의 Libby 교수에 의하여 처음 시도된 이후 오늘날까지 많은 학문 분야의 연구에 적용되고 있다<sup>18)</sup>.

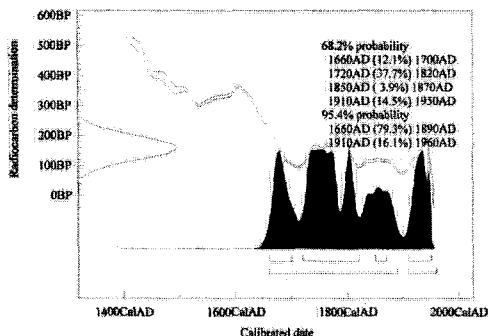
방사성 탄소연대 측정은 방사성 탄소 동위원소 <sup>14</sup>C를 이용하여 연대를 결정하는 방법이다. 물체 내에 남아있는 <sup>14</sup>C의 양을 측정하는 방법으로서 현재 까지 알려져 있는 가장 신뢰성 있는 방법은 가속기 질량분석법(AMS: Accelerator Mass Spectroscopy)으로 AMS 연대측정을 서울대학교의 AMS 연구실에서 수행하였다.

AMS에 의한 탄소연대 측정은 시료 속에 들어있는 <sup>14</sup>C 원소의 개수를 직접 질량분석법으로 계수하기 때문에 수 mg 정도의 극히 소량의 시료 만으로도 충분히 측정이 가능하므로 이와 같은 소중한 유물의 연대측정에 매우 적합한 방법이라 하겠다.

시료는 이미 현대탄소에 의한 상당한 시간적 오염이 진행되었으나 불복장이 최초에 조성된 고려시대인 1322년과 개금한 조선시대인 1614년간의 약 300년 정도의 연대차이에 영향을 미칠 정도는 아닌

것으로 판단되었다.

시료는 오보병을 묶은 실 중 FT-IR 및 현미경 관찰에 의해 면섬유로 판정된 흰색실을 원시료로 2.5mg 채취하였다. 시험결과는 세 번의 측정 결과를 평균한 값으로 시료 준비과정과 측정과정에서 발생하는 동위원소 비의 변화(fractionation)를  $\delta^{13}\text{C}$  = -25 ‰ 기준치로 보정하여 나온 것이다. 시료의 연대는 Libby의  $^{14}\text{C}$  수명 8033 yrs.을 사용하여 도출되었으며 통상적인 방사성 탄소연대(radiocarbon age)를 BP(years before present)로 나타내었다.



<그림 21> Accelerator Mass Spectroscopy(AMS) 측정

<그림 21>는 흰색 면사의 시료에 대한 연대 보정 결과를 나타낸 것이다. 방사성 탄소연대(BP)는  $160 \pm 40$ , 연대눈금 맞춤결과(Calibrated Ages)는 95.4% 확률에서 1680년-1890년이 79.3%, 1910년-1960년이 16.1%로 분석되었다. 연대측정의 결과를 보면 시료의 연대가 더 깊게 나온 것은 불복장 상태를 벗어나 이미 현대 탄소에 오염되었을 가능성이 있기 때문으로 보인다<sup>19)</sup>. 최초에 조성된 1322년과 개금한 1614년과는 약 300년의 차이가 있으므로 AMS 측정의 오차를 감안한다 하여도 시료의 연대는 고려시대인 1322년 최초에 조성된 것으로 보기에는 무리이며 조선시대인 1614년 개금 당시 조성된 것에 더 근접한 것임을 확인할 수 있었다.

## V. 결론

본 연구에서는 白宗欽 소장의 복장유물 중 하나인 후령통 내의 직물의 구조특성을 밝히고 직물이 복장된 연대를 규명하고자 하였다.

백종흠 소장 복장물은 연대가 뚜렷한 고문서 3점과 사경, 두 개의 목제 후령통으로 구성되었으며, 발원문을 통하여 복장물이 들어 있던 불상은 1322년에 조성된 천수관음상임을 알 수 있었고, 1614년에 작성된 불상 시주명단을 통하여 개금한 사실도 알 수 있었다. 이미 발표된 연구에 의하면 이 복장물들은 1322년 것으로 추정된 바 있으나 오보병에 사용된 직물의 분석을 통하여 좀 더 과학적으로 명확한 연대를 규명하고자 하였다.

첫째, 후령통에 들어있는 오보병 직물들의 구조 특성은 다음과 같았다.

색상은 동, 서, 남, 북, 중앙을 상징하는 녹색, 소색, 홍색, 고동색, 황색 보병의 직물들은 무문사가 2종, 유문사가 3종이었으며 문양의 표현은 모두가 사직과 평직의 조화로 이루어짐을 알 수 있었다. 두께는 평균 0.17mm로 대부분이 얇고 반투명한 특성을 지니고 있었으며 사용된 경사나 위사의 굵기도 색상의 차이만 있을 뿐 거의 유사한 것임을 알 수 있었다. 경사나 위사도 거의가 무연이거나 꼬임이 있더라도 약간의 꼬임만 보일 뿐이며 모두 견 필라멘트사가 사용되었다. 다섯가지 직물 중 문양이 뚜렷한 홍색 운보문사에서 운문의 조형적 특성이 고려시대의 운문과는 달리 사합여의형 운두에 사선의 꼬리가 연결된 전형적인 조선시대 운문 특유의 형태로 고찰되었다.

둘째, 적외선분광 스펙트럼과 현미경 관찰에 의한 섬유의 감별 결과는 다음과 같았다.

오보병을 묶은 다섯가지의 실 중 소색, 홍색, 고동색의 세 가닥은 오보병 직물을 이루고 있는 것과 동일한 견 필라멘트사였으며, 흰색과 청색의 두 가닥은 면 방직사로 고찰되었다. 홍색 운보문사의 조형성과 면 방직사의 사용은 이 오보병내의 직물들이 1614년 개금 시에 조성되었을 가능성이 높아졌으므로 좀 더 과학적인 방사성 탄소연대 측정을 통

한 시대규명이 요구되어졌다.

셋째, 가속기 질량분석법에 의한 방사성 탄소 동위원소로 연대를 분석한 결과는 방사성 탄소연대(BP)는 1680년-1890년(79.3%), 1910년-1960년(16.1%)로 분석되었다. AMS 측정의 오차를 감안한다 하여도 시료의 연대는 불복장 직물들이 불상이 처음 조성된 고려시대인 1322년 최초에 조성되었다고 보다는 조선시대인 1614년 개금 당시 조성되었음에 더 근접함을 확인할 수 있었다.

이상에서와 같이 흥색 운문사의 구름의 조형적 특성, 면섬유의 존재, 방사성 탄소 동위원소에 의한 분석결과 등을 종합하여 볼때 이 오보병 직물들은 1322년 고려시대가 아닌 1614년 조선시대에 개금하면서 불복장이 되었음을 판단할 수 있었다.

본 연구에서는 후령통 내의 직물에 대한 연구만 수행하였으므로 함께 들어있던 곡물에 대한 연대측정도 행해진다면 시대 규명에 좀 더 정확한 종합적 판정 자료가 될 것으로 기대되는 바이다.

또한 후령통의 직물을 연구할 수 있도록 자료를 제공해 주신 백종희 박사께 심심한 감사를 드립니다.

## 참고문헌

- 1) 裴永東 (1991). 불복장양식의 구성과 의미. 1302년 阿彌陀佛腹藏의 調査研究. 온양민속박물관, p. 211.
- 2) 허홍식 (1986). 14세기의 새로운 불복장 자료. 문화재, 19호, 문화재관리국, pp. 46-58.
- 3) 박경원, 정원경 (1983). 永泰二年 銘蠟石製壺. 釜山市立博物館 年報 제6집.
- 4) 안명숙 (1984). 文殊寺 遺物 포와 직물에 관한 연구. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- 5) 김미자, 조효숙 (1991). 1302년 阿彌陀佛腹藏 服飾의 分析. 1302년 阿彌陀佛腹藏의 調査研究. 온양민속박물관, pp. 105-136.
- 6) 조효숙 (1992). 한국 견직물연구-고려시대를 중심으로 - 세종대학교 대학원 박사학위논문.
- 7) 김영숙 (1994). 朝鮮朝 前期 직물의 한 樣相. 문화재, 27호, 문화재연구소.
- 8) 박윤미, 정복남 (1998). 佛腹藏 織物을 통하여 본 朝鮮時代의 직물 연구(I). 服飾, 36, pp. 53-75.
- 9) 박윤미, 정복남 (1999). 佛腹藏 織物을 통하여 본 朝鮮時代의 직물 연구(II). 服飾, 42, pp. 173-185.
- 10) 정암 외 5인 (2004). 至心歸命禮. 수덕사근역성보관.

- 11) 문화재연구소 편 (1976). 佛國寺 復原 工事 報告書. 문화재관리국.
- 12) 김미자, 조효숙. 앞의 논문, pp. 132-133.
- 13) 裴永東. 앞의 논문, p. 213.
- 14) 許興植 (1991). 1302년 아미타불복장의 造成經緯와 思想傾向. 1302년 阿彌陀佛腹藏의 調査研究. 온양민속박물관, p. 21.
- 15) 위의 논문, p. 20.
- 16) 허홍식 (1986). 앞의 논문, p. 49.
- 17) 허홍식 (1986). 앞의 논문, p. 56.
- 18) 윤민영 (2002). 가속기 질량분석법에 의한 미라복식의 방사성 탄소 절대연대 결정. 남아 미라 및 출토유물 연구 논총. 단국대학교 석주선기념박물관, p. 173.
- 19) 위의 논문, p. 184.