

纖維遺物の變形 最小化를 위한 濕式洗滌法の 研究

강민혜 · 강대일

한국전통문화학교

A Study of a Wet Cleaning to Minimize Deformation of Textile Artifacts

Min Hye Kang, Dae Il Kang

The Korean National University of Cultural Heritage

1. 연구대상

이 연구는 섬유유물의 변형을 최소화 할 수 있는 가장 적합한 습식세척법을 알아보고자 한다. 실험에 사용한 섬유는 세 가지 종류이며 무명(cotton, 綿 纖維), 명주, 본견(silk, 絹 纖維), 삼베, 모시(bast, 靱皮纖維) 이다. 모 섬유(wool, 毛 纖維)는 무덤에서 출토되는 경우가 거의 드물기 때문에 실험대상에서 제외하였다.

계면활성제는 이전에 출토복식 습식세척에 사용되었던 종류로 제한하여 Monogen, Saponin, Triton X-100로 선정하였다. Monogen은 국내의 복식 습식세척에 사용된 최초의 계면활성제이다.¹⁾ Triton X-100²⁾과 saponin³⁾은 현재 발간된 처리 보고서에 2회 이상 사용되었다. 본 논문은 세척 방법에 따른 세척성은 제외하고 섬유의 물성변화에만 제한한다.

-
- 1) 이태녕, 이건무, 허현옥, 「직물 및 지류문화재」, 『문화재의 과학적 보존에 관한 연구(I) 유형문화재의 과학적 보존을 위한 기초연구』, 원자력청 원자력연구소, 과학기술처, 1972
 - 2) 辛瑋根, 金在浩, 「영주 운문리 김흠조 분묘 출토유물의 보존처리작업 보고서」, 『榮州 雲文里 金欽祖墳墓 出土遺物の 保存處理 作業 報告書』, 榮州市, 1998 : 배상경, 「장기 정씨묘 출토복식에 대한 보존처리」, 『복식 제 47권』, 1999 : 조규복, 「일선문씨와 이응태 묘 출토 유물의 보존처리」, 『안동 정상동 일선 문씨와 이응태묘 발굴조사 보고서』, 안동대학교박물관, 2000
 - 3) 『남오성 묘 출토복식』, 국립민속박물관, 2004 : 『진주류씨 합장묘 출토복식』, 경기도박물관, 2006 : 『광주 양산 회곽묘 출토복식 보존처리』, (주) 엔가드, 2006

2. 연구방법

대부분의 출토복식이 습윤상태(濕潤狀態)로 발굴된다는 점에 착안하여 세척실험 전에 실험 샘플을 만 하루 정도 물에 침적하여 냉동실에 동결시킨 뒤, 상온에서 해빙시켜 세척액에 침적하였다. 세척액은 물, monogen, saponin, Triton X-100 등 네 종류로 준비하였으며, 각각 200ml에 1g을 잘 녹여 제조하였다. 물의 온도는 15~20℃와 25~30℃ 두 가지 경우를 1, 2차에 나누어 진행하였다.

실험 결과로 비교·고찰하기 위하여 실험 전 샘플의 길이, 두께, 중량, 밀도, 인장강도(引張強度), 색도(色度)를 측정하였으며 전·후의 비교를 위한 ×100배율의 현미경 사진을 자료로 남겼다. 인장강도측정은 만능재료시험기 (Universal Testing Machine Series IX version, 국립문화재연구소)를 사용하여 각 샘플마다 10씩 측정하여 평균치를 내었다. 색도(色度)는 BYK Gardner 社 의 Spectro-guide sphere gloss로 L*, a*, b* 값을 측정하였다.

3. 연구결과

대부분의 샘플이 경사는 늘어나고 위사는 수축하는 반응을 보였다. 두께는 감소하였고 질량은 대부분 증가하였다. 습식세척 후 길이의 변화량은 명주>무명>본견>삼베>모시 순으로 정리할 수 있다.

강도에 있어서 무명은 세척 후 대부분 낮아졌다. 단단하게 꼬여있는 단섬유의 면사가 직물의 습윤 팽창 작용에 의해 약간 해리되었기 때문으로 추정할 수 있다. 면섬유를 제외하고 대부분 강도는 증가하다. 대부분의 샘플이 비교적 따뜻한 물에서 세척한 것의 강도가 더 높게 측정되었다. 물 세척 보다는 계면활성제를 사용한 경우가 강도가 크다. 인피섬유인 삼베와 모시는 낮은 온도의 물에 Triton X-100을 용해시켜 세척한 경우엔 강도가 세척전보다 낮게 측정되었다.

계면활성제를 사용할 경우, 인피섬유(bast, 麻)인 삼베(hemp, 大麻)와 모시(ramie, 苧麻)는 monogen을 25~30℃의 물에 용해시켜 세척하는 것이 가장 변형이 적으며, protein 계 섬유인 본견 및 명주(silk, 絹)와 무명(cotton, 綿)은 25~30℃의 세척수에 saponin을 용해시켜 사용하는 것이 위의 방법 중에서 가장 안정하다.