

직물류 유물의 전시 및 보관환경 실태조사

- 대학박물관을 중심으로 -

서울여자대학교 의류학과
부교수 이 미 식
서울여자대학교 의류학과
박사과정 배 순 화

目 次

I. 서론	III. 연구결과 및 고찰
II. 연구방법 및 내용	1. 박물관의 전시 및 보관환경
1. 박물관의 전시 및 보관환경에 관한 설문조사	2. 박물관 전시 유물의 변퇴색
2. 박물관 전시 유물의 변퇴색에 관한 실험	IV. 결론 및 제언
	참고문헌
	ABSTRACT

I. 서론

박물관에 전시된 직물의 퇴색·퇴화 현상은 직물 보존이 우리 문화유산의 보호라는 차원에서 매우 중요하기 때문에 학예연구관(curator)이나 보존과학자들에게 있어서 큰 관심사이다. 박물관에서 염직물의 보존을 위해 적절한 환경을 제공하지 못한다거나, 특수한 보존방법에 대한 필요성을 인식하지 못한다는 것은 유물의 손상과 심지어는 심각한 퇴화현상을 가져올 수 있다는 것을 의미한다¹⁾.

이와 같이 보호를 요하는 직물의 잠재적 손상은 한가지 원인으로 설명될 수 있는 것은 아니며, 일반적으로 빛, 먼지, 대기오염, 온도, 습도, 환기,

해충의 피해, 취급·보관·전시방법, 세척과 보수 등 여러 요인들이 조합되어 나타난다²⁾. 역사적인 가치를 지닌 직물을 보관·전시, 또는 보수작업을 할 때에는 이러한 손상에 대한 최소한의 허용 기준이 있어야 한다.

박물관의 다양한 전시물 중 가장 빛에 민감한 소재 중의 하나는 직물류이다. 조명이란 전시물을 명확히 관찰·감상하기 위해 반드시 필요한 것이지만 역사적인 유물에 높은 조도의 조명을 오랜 기간 집중적으로 照射하는 것은 유물의 퇴색·퇴화현상을 유발하게 되며, 심지어는 치명적인 손상을 입힐 수도 있다³⁾. 빛에 노출됨으로써 염직물은 퇴색되며, 천연섬유의 경우 심한 강도 저하가 야기될 수 있다. 조도가 높고, 노출이 장기화 될수록

1) Weiss, S.E., "Proper exhibition lighting : Protecting collections from damage", Technology & Conservation, Vol. 77, 1977, pp.20~25.
 2) Tennent, N.H., "The deterioration and conservation of dyed historic textiles", Rev. Prog. Coloration, Vol.16, 1986, pp.39~45.
 3) Weiss, S.E., op. cit.

직물의 빛에 의한 손상은 더욱 심해지고, 고온다습한 환경하에서 그 속도는 가속화될 것이다⁴⁾.

빛의 작용으로부터 전시물을 적절하게 보호할 수 없는 박물관이나 전시관에서는 단지 몇 주일간의 전시기간 내에도 직물들이 현저하게 퇴색된다고 알려져 있다. 비교적 견뢰도가 우수한 염료로 염색된 직물의 경우에는 몇년에 걸쳐 서서히 퇴색이 일어나기도 하지만, 손상이란 어느 정도에 이르기 전까지는 쉽게 눈에 띄지 않기 때문에 염직물의 경우, 색이 완전히 바랄 때까지 발견되지 않을 수도 있다.

직물의 전시 환경에 대하여 일반적인 지침을 살펴보면, 직물은 평평하게 전시되어야 하고 마찰, 굽힘, 압력을 최소화해야 하며, 전시장소는 차고 건조하고 어두워야 한다⁵⁾. 이상적인 온도는 20°C 내외가 적당하며 습도는 45~65% R.H. 일 때 손상 위험이 감소된다⁶⁾⁷⁾. 전시공간의 조도는 150룩스가 무난하지만, 종이·직물과 같은 민감한 소재는 50룩스 이상의 조명을 받아서는 안된다. 조도 뿐 아니라 광원의 색도 고려해야 하며, 전시물을 보존하기 위하여 광원과 전시물 사이에 자외선 차단 필터를 설치함으로써 빛을 통제시킬 수도 있다⁸⁾.

국외에서 이와같이 박물관의 일반적인 전시환경에 대한 지침이 지속적으로 연구, 제기되어 왔던 것에 비해, 국내의 여러 박물관에서는 직물의 손상을 막을 수 있는 이상적인 전시환경이 제공되지 않고 있을 뿐 아니라 그에 대한 연구도 미비

한 실정이다. 다만 새로 건립이 추진되고 있는 국립중앙박물관의 외관, 구조, 전시실의 크기 및 배치, 전시 동선 외에 유물 손상을 방지할 수 있는 공조환경 및 조명환경, 생물학적 환경에 관한 포괄적인 연구⁹⁾가 문화체육부 주관으로 이루어진 바 있을 뿐이다.

지금까지 연구되었던 직물의 여러가지 퇴색요인 중 빛이 가장 유해한 것으로 밝혀졌으며¹⁰⁾, 일반적으로 빛에 의한 퇴색 현상을 가장 쉽게 볼 수 있는 것은 견직물이다. 견직물보다는 덜하다고 하지만 면·마직물도 쉽게 퇴색되는 편이며, 천연섬유 중 내일광성을 갖추었다고 하는 양모직물 역시 빛에 의한 염료의 퇴색을 피할 수는 없다¹¹⁾. 박물관에 전시되는 우리나라 직물은 대부분이 천연섬유이며, 그 중에서도 견·면·마직물이 절대적으로 많은 부분을 차지하고 있다. 또한 염직물의 대부분은 합성염료가 개발되기 이전에 견뢰도가 좋지 않은 천연염료로 염색되었기 때문에 전시실의 조명으로 인한 직물의 퇴색은 불가피하게 일어나고 있다. 따라서 박물관과 기타 전시실 및 보관실에서는 전시물의 보관, 전시, 관찰 연구시 그 수명을 단축시키지 않는 적절한 수준의 조명이 매우 중요한 문제라 생각된다.

이와 같이 현존하는 전시 직물의 손상을 최소화하기 위해 박물관 환경의 점진적인 개선이 필수적인 과제라 아니할 수 없으며, 특히 대학박물관의 경우 낙후된 시설로 인해 소장 유물들의 손상이 심각하다¹²⁾는 것은 이미 알려진 사실이기도

4) Glover, J.M., "Textiles, their care and protection in museums", Handbook published by the Museums Association, London, 1973, pp. 1~8.5) "An introduction to textile conservation", Smithsonian Institution

6) Glover, J.M., op. cit.

7) Craddock, A.B., "Control of temperature and humidity in small collection", Conservation Concerns (K. Bachmann Ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, 1992, pp. 15~22.

8) Weiss, S.E., op. cit.

9) 문화체육부, 박물관내 전시 및 수장공간의 공조환경 기준 연구, 1996. 4.

문화체육부·국립중앙박물관, 박물관내 전시 및 수장공간의 조명환경 기준 연구, 1996. 5.

문화체육부, 박물관내 전시 및 수장유물의 보존환경 기준 연구(대기 요인을 고려한 생물학적 환경), 1996. 10

10) Tennent, N.H., op. cit.

11) ibid.

12) 조선일보, 1997. 1. 30.

하다. 따라서 본 연구에서는 먼저 전시환경이 취약한 우리나라 대학 박물관을 중심으로 직물류의 전시환경 실태를 조사하였다. 또한 통제되지 않은 전시 환경이 염직물에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보기 위하여 2개월간의 유물 전시 기간 동안 유물의 퇴색 정도를 측정하여 전시 환경이 유물의 보관에 있어서 얼마나 중요한가에 관한 문제를 제기하고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

박물관에 전시될 수 있을 정도의 직물들은 대부분 이미 오래 전에 만들어져 사용된 것들로 사용에 의한 손상, 그리고 시간이 경과함에 따른 자연적인 섬유 노화 등으로 더이상의 물리적인 힘을 가하지 않더라도 이미 퇴색·퇴화되어 있는 것이 대부분이다. 이와 같이 취약한 상태의 직물을 박물관에 전시하게 되면 다시 여러가지 환경요인들이 복합적으로 작용하여 손상이 가중될 수밖에 없고, 적절한 보호가 이루어지지 않는다면 손상은 가속화되어 어떤 것으로도 대처할 수 없는 귀중한 유물이 오래 보존될 수 없게 된다. 그러나 국내에 있는 여러 박물관에서는 이러한 여러 환경요인에 의한 유물 손상의 개념이 과학적으로 명확히 정립되어 있지 못한 실정이며, 따라서 직물의 보존에 절대적으로 필요한 이상적인 전시환경을 제공하지 못하고 있다. 따라서 전시되고 있는 유물의 손상을 최소화하기 위해서는 박물관의 전시환경이 대폭 개선되어야 할 것이다.

본 연구에서는 귀중한 유물을 상당수 소장하고 있으나 전시 및 보관환경이 취약한 대학 박물관의 전시 및 보관환경에 관한 설문조사를 실시하였으며, 또한 박물관에 실제로 전시되어 있는 유물의 퇴색을 측정하여 전시 환경의 중요성을 강조하고자 하였다.

1. 박물관의 전시 및 보관환경에 관한 설문조사

(1) 설문지의 구성

설문지의 구성은 전시실과 수장고에 관한 문항으로 크게 구분하였으며 주로 재관식 문항으로 이루어 졌고 필요한 사항을 서술하도록 요구한 문항도 있었다.

전시실의 환경에 관하여는 유물의 전시방법과 전시시간, 냉난방 시설과 그 가동방식, 온습도 유지 설비와 적정 온습도에 관한 문항, 광원의 종류와 조도에 관한 25개 문항으로 구성되어 있다. 수장고에 관한 문항은 냉난방 시설의 종류와 실제 온습도 유지 설비의 종류, 수장고 위치, 광원의 종류, 환기 및 유물의 거품 방식, 보관 방법, 방충 방균 여부 등에 관한 27개 문항으로 구성되어 있다. 그 외에 응답자의 개인사항에 관한 3개 문항, 박물관의 유형과 설립연도에 관한 2문항 등 총 57개 문항으로 구성되어 있다.

(2) 조사 대상 및 방법

설문조사는 문화체육부에 등록¹³⁾되어 있는 대학 박물관 중 직물류 유물이 상당수 있다고 알려진 12개의 대학박물관을 선정하여, 해당 박물관의 유물 전시 및 보관 업무를 담당하고 있는 실무자를 대상으로 1997년 2월부터 4월에 걸쳐 조사하였다. 지방에 소재하고 있는 박물관은 설문지를 우편으로 회수하였으며, 서울 소재 박물관은 응답자와 직접 면담 형식으로 진행하며 미비한 부분을 보충하였다.

2. 박물관 전시 유물의 변퇴색에 관한 실험

1995년 11월 15일부터 1996년 1월 14일까지 있었던 A 대학교 박물관의 특별전 기간 동안 전시

13) 문화체육부, 한국의 박물관, 1993

되어 있던 유물의 색을 측정하여 변퇴색의 정도를 실험하였다.

(1) 박물관의 전시환경

약 2개월간의 전시 기간 동안에 박물관 전시실의 온도는 약 16℃ 내외, 상대습도는 18-22% R.H. 정도로 조절되어 있었다. 박물관 전시 환경에 있어서, 습도 조절용 기기는 설치되어 있지 않았으며, 온도의 조절은 전시 시간 동안에만 건물 내 중앙 난방(라디에이터)과 온풍기 사용을 겸하고 있었다. 또한 전시실 내부의 광원은 전체 조명으로 형광등을 사용하고 있었으며, 진열장 내부에 전시되어 있는 유물은 내부에 별도로 설치된 3개의 할로겐등으로 인한 부분적인 집중조명을 받고 있었다. 광원과 유물 사이에는 유해한 자외선을 차단, 또는 흡수하기 위한 어떠한 필터도 사용되지 않았다. 유물은 2개월 동안 주 5일, 하루에 6시간 30분간 전시되었다.

(2) 유물의 종류와 전시 상태

전시되어 있던 유물 중 비교적 상태가 깨끗하고 색이 선명한 5점을 선정하였으며, 각 유물의 전시 상태는 다음과 같다.

① 삼회장 저고리 (1890~1910년대, 견직) : 당코깃이 달린 초록 靑 의 삼회장 저고리로서 전시실 외벽에 편으로 고정된 상태로, 형광등에 노출되어 있었다.

② 갑자주 저고리 (1930년대, 견직) : 남색의 명주 안감을 넣은 짙은 자색 명주 저고리는 유리 진열장 내에 펼쳐진 상태로 전시되었다.

③ 진분홍 저고리 (20세기 초기, 견직) : 전시실 외벽에 편으로 고정된 채, 형광등에 노출되어 있었다.

④ 흑단령(19세기 중엽, 견직) : 문무관이 평상 집무시에 착용하던 옷으로 쌍학 흉배가 달린

단령으로써 진열장 내부에 걸려 있었으며, 진열장 내부에는 할로겐 전구 3개가 설치되어 집중 조명을 받고 있었다.

⑤ 자색 저고리(조선시대 중기, 견직) : 진열장 내부 바닥에 펼쳐진 상태로 전시되었으며, 할로겐 전구 3개의 집중 조명을 받고 있었다.

(3) 측정 방법

각각의 유물에서 전시시 표면으로 노출된 6 지점씩을 임의로 정하고 Chroma meter(CR-200, Minolta)를 이용하여 측정한 후 색도를 평균하였다. <표 1>과 같이 전시가 시작되기 전, 전시 후의 시간 경과에 따라 각각의 유물의 색도를 5회 측정하였다.

<표 1> 유물의 색도 측정 일자

측정회수	측정일자	비 고
1회	1995. 11. 10.	전시 전
2회	1995. 11. 22.	전시 1주일 후
3회	1995. 12. 6.	전시 3주일 후
4회	1995. 12. 21.	전시 15주일 후
5회	1996. 1. 10.	전시 2개월 후

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 박물관의 전시 및 보관환경

(1) 전시실 환경

① 유물 전시 환경

설문조사를 실시한 12개 대학 박물관은 서울에 8개, 지방에 4개 분포되어 있으며, 우리나라 대학 박물관 중 독립 건물을 사용하고 있는 학교의 비율이 36%¹⁴⁾에 불과함에 비한다면, 12개 박물관 중 8개 박물관(66.7%)이 독립 건물을 갖추고 있는, 비교적 환경조건이 좋은 편에 속하는 박물관

14) 정진봉, "한국박물관의 실태와 성격에 관한 분석적 연구-대학박물관을 중심으로-", 경희대학교 교육대학원 석사학위논문, 1995.

들이었다.

직물류 유물을 전시함에 있어서 8개(66.7%)의 대학 박물관이 모든 유물을 진열장 내부에 전시하고 있었으며, 일부 노출 전시를 겸하고 있는 박물관의 경우에도 퇴색하기 쉬운 유물이나 더 오래된 유물을 우선적으로 진열장 내부에 전시하도록 함으로써 직물류 유물이 전시환경에 쉽게 손상을 받는다는 점에 유의하고 있음을 알 수 있었다.

② 전시실 온습도 환경

전시실 온습도 환경에 관한 설문조사 결과는 다음과 같다.

12개 대학 박물관 중 전시실 내 적정 온도 유지를 위한 냉난방 시설을 갖추고 있는 곳은 7개 박물관(58.3%)이며, 나머지 5개 박물관(41.7%)은 기본적인 냉난방 시설을 갖추지 않고 있는 것으로 나타났다. 또한 습도 조절에 있어서, 가습 및 제습 장치가 모두 설치되어 있는 박물관은 2곳(16.7%) 뿐인 것으로 조사되었다.

더구나 박물관내 공조 시스템을 설치하여 규정된 온도에 맞추어 항온을 유지하도록 24시간 내내 가동시키는 곳은 2개 박물관(16.7%), 항습을 유지하고 있는 박물관은 1개 박물관(8.3%)에 불과한 것으로 조사되었다. 기타 박물관은 중앙 냉난방이나 개별 냉난방 기기를 사용하여 동절기나 하절기 등 필요에 따라 가동시키거나, 또는 전시실 개방시에만 가동시키는 등의 방법을 사용하고 있기 때문에 전시실내 항온이 유지되는 것은 사실상 불가능한 실정이며, 직물류 유물이 특히 습도에 매우 민감하게 반응함에도 불구하고 습도의 조절은 온도에 비하여 더욱 통제되고 있지 않은 것으로 나타났다. 적정 온습도가 유지되고 있지

않은 원인으로는, 환경 설비의 미비(냉난방 설비의 미비 33.3%, 습도 조절 설비의 미비 58.3%)가 가장 큰 원인이라고 응답하였으며, 시설은 제대로 설치되어 있으나 유지비가 많이 들어 가동되지 않고 있는 경우도 있는 것으로 나타났다.

박물관 유물의 손상도는 보존 환경 조건에 따라 크게 좌우되는데, 특히 우리나라와 같이 사계절이 뚜렷한 기후 환경에서는 온습도의 변화가 다양하게 나타나므로 직물의 퇴화가 촉진된다. 따라서 주어진 표준 온습도 값을 정확하게 지키는 것도 중요하지만 이보다는 온습도의 안정적인 유지가 더욱 중요하다고 할 수 있으며¹⁵⁾, 조사된 대학 박물관들과 같이 항온항습이 제대로 유지되지 않은 채로 귀중한 유물들이 급격히 변화하는 온습도에 그대로 방치된다면 치명적인 손상을 피할 수는 없을 것이다.

또한 전시실 내 적정 온습도에 관한 응답자의 의견을 조사한 결과, 대부분의 응답자가 직물류 유물을 위한 전시실 내 적정 온도를 18-23℃(83.3%)라고 응답함으로써 직물류 유물의 보존 기준 온도인 20℃ 내외¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾와 일치하는 경향을 보였으나, 상대습도의 경우에는 기준 습도인 50-65% R.H.²⁰⁾²¹⁾가 바람직하다고 응답한 경우가 5명(41.7%)으로써 온도에 비하여 상대습도에 관한 인식이 상대적으로 낮음을 알 수 있었다.

③ 전시실의 조명

박물관 전시실의 조명은 유물 관람에 적합해야 하지만, 유물의 광화학적, 물리적 손상이 최소화될 수 있도록 자외선의 영향을 배제하고, 광원에 의한 유물의 온도 상승을 피할 수 있어야 한다.

조사된 박물관 전시실의 조명은 전시실 전체 조

15) Orlofsky, P., "Textile Conservation", Conservation Concerns (K. Bachmann Ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, 1992, pp. 79~84.

16) Glover, J.M., op. cit.

17) Craddock, A.B., op. cit.

18) UNESCO, "Protection of cultural property in the event of armed conflict", 1956

19) 최광남, 문화재의 과학적 보존, 대원사, 1991

20) UNESCO, op. cit.

21) 강대일, "문화재의 보존환경" 문화재의 과학적 보존, 국립 문화재 연구소, 1996

명과 전시 케이스 내부의 부분 조명을 겸하고 있는 박물관이 6곳(50%)으로 가장 많았으며, 전시 케이스 내부 조명만을 하는 경우(3곳, 25%), 전시실 전체 조명만을 하는 경우(2곳, 16.7%)의 순으로 나타났다. 전시실 전체 조명으로 사용하는 광원의 종류는 퇴색방지용 형광램프를 사용하는 박물관이 가장 많은 4곳(33.3%)으로 조사되었으며, 형광등과 할로젠등을 퇴색방지용 형광램프와 같이 사용하는 경우가 2곳(16.7%), 형광등만을 사용하는 경우가 2곳(16.7%), 할로젠등만을 사용하는 경우가 2곳(16.7%), 백열등과 할로젠등을 같이 사용하는 경우가 1곳(8.3%)으로 나타났다.

이에 비하여 전시 케이스 내부의 광원 종류는 퇴색방지용 형광램프만을 사용하는 경우가 5개 박물관(41.7%)으로 비교적 높게 나타나, 유물에 보다 가까이 위치함으로써 손상위험이 상대적으로 크다고 할 수 있는 전시 케이스 내부의 광원에 더 안전을 기하고 있음을 알 수 있었다. 또한 전체 조명과 부분 조명에 있어서 모두 빛이 유물에 직접 와 닿는 직접 조명은 많지 않았고(각각 16.7%, 25.0%), 유해한 자외선을 차단할 수 있도록 광원과 전시물 사이에 격자무늬 창살이나 유리, 간유리, 또는 자외선 흡수 필터 중 택일하여 사용하는 경우가 많았다.

그러나 각 박물관에서 이처럼 조명에 의한 유물 손상을 감소시키려는 노력은 보였으나, 전시실의 실제 조도에 대한 문항에는 응답자의 58.3%(7명)가 해당 박물관 전시실의 조도를 모르겠다고 응답하였으며, 직물류 유물에 적합한 표준 조도인 30-50 lux²²⁾²³⁾²⁴⁾라고 응답한 경우는 전체의 16.7%(2명)에 지나지 않았다. 또한 직물류 유물에 대한 이상적인 전시실 조도에 관한 응답자의 의견에서 표준 조도를 정확히 알고 있는 응답자는

25%(3명)에 불과하였으며, 이보다 높은 조도가 적당하다는 의견이 25%(3명), 그리고 나머지 50%(6명)는 적당한 조도 수준을 잘 모르겠다고 응답하였다.

또한 직물류 유물은 연간 전시시간을 3-4개월로 제한해야 조명으로 인한 손상을 최소화할 수 있으나²⁵⁾, 보관 유물과 전시 유물과의 교체를 정기적으로 실시하는 박물관은 2곳(16.7%) 뿐인 것으로 나타났다. 그 외의 박물관에서는 부정기 교체(1곳, 8.3%)나 필요시 교체(1곳, 8.3%), 또한 정기 교체가 원칙이나 아직 교체한 적 없다는 응답(1곳, 8.3%)도 있었으며, 교체하지 않는다고 응답한 박물관도 3곳(25.0%)에 달하는 것으로 나타났다. 이처럼 제대로 통제되지 않은 전시환경 하에서 유물들이 수년에 걸쳐 전시되고 있다면, 조명으로 인한 유물의 퇴색, 열화는 더욱 가속화 될 것이다.

이러한 결과는 대부분의 박물관에서 보존 과학을 담당하는 부서가 따로 설치되어 있지 않고, 학예연구관들이 연구 업무 뿐 아니라 전공분야(표 2 참조)와는 전혀 무관한 전시 및 보관에 관한 전반적인 보존 업무를 도맡아 수행하고 있기 때문인 것으로 생각된다. 또한 박물관의 전시 및 보관을 담당하고 있는 실무자들이 전시실이나 수장고의 보존 환경에 대하여 만족스럽지 않다고 생각하더라도, 대학 당국이 예산 부족으로 인해 박물관에 인력 보충이나 시설 투자를 하고자 하는 의욕이 매우 소극적이거나 무관심하기 때문에²⁶⁾ 낙후된 보존 환경 하에서 귀중한 유물들은 아무런 대책 없이 손상을 입고 있는 실정이다. 따라서 우선적으로 각 박물관에서는 보존과학자의 인력 충원을 통해 학예연구사와의 업무 분담을 실시하고, 유물의 보존을 담당할 수 있는 보존과학부서를

22) Orlofsky, P., op. cit.

23) 문화체육부·국립중앙박물관, op. cit.

24) Weiss, S.E., op. cit.

25) Mailand, H.F., Considerations for the care of textiles and costumes, Indianapolis museum of art, 1980

26) 진봉, op. cit.

별도로 설치하여 귀중한 유물의 손상을 방지할 수 있는 대책을 서둘러 마련해야 할 것이다.

(2) 수장고 환경

일반적으로 수장고는 건물의 외벽, 난방기, 자연광선 등으로부터 거리가 있는 박물관 건물의 중앙 공간에 위치하는 것이 이상적이며, 지하실이 나 다락방은 건물의 외부와 가장 가깝고 외부 온습도에 노출되기 때문에 수장고로서는 가장 바람직하지 않은 위치이다²⁷⁾ 그럼에도 불구하고 조사된 12개 대학 박물관의 수장고 위치는 지하층이 5개 박물관(41.7%)으로 가장 많았으며, 반 지하층에 위치하여 약간의 자연채광을 받는 곳도 2곳(16.7%) 있었다.

또한 수장고 내부에 공조기를 설치하여 항온항습을 유지하고 있는 곳은 3개 박물관(25.0%)에 불과한 것으로 나타났다. 수장고 온도 설정에 대한 응답에서 실온을 유지하고 있다고 응답한 경우가 33.3%(4명)로 나타났고, 습도 설정에 있어서도 50.0%의 응답자(6명)가 수장고 내 습도를 잘 모르겠다고 응답한 것으로 보아 전시실에 비해 수장고의 환경 통제가 비교적 미비하게 실행되고 있는 것으로 보인다.

수장고 내 환기 시설 방식에서는 4개 박물관(33.3%)에서만 공조기에 의한 환기가 이루어지고 있었으며, 일반 환풍기나 자연환기에 의존하는 경우가 8개 박물관(66.7%)인 것으로 나타났다. 더구나 수장고 환기 방식은 24시간 내내 환기시키는 경우가 4곳(33.3%)이며, 그 외에는 근무 시간 동안에만 가동시키거나(2곳, 16.7%), 1달에 한 번 정도라고 응답한 곳이 1개 박물관(8.3%), 심지어 환기시키지 않는다고 응답한 곳도 3곳(25.0%)에 달하는 것으로 조사되었다. 따라서 지

하실과 같이 습하거나 환기가 잘 되지 않는 환경에서는 천연섬유로 만들어진 직물류 유물이 균이나 곰팡이, 또는 곤충의 침해를 받기 쉽다는 점을 감안할 때, 현재 대학 박물관에서 실시하고 있는 이같은 환기 방식은 직접적인 유물 손상의 원인이 될 것이다. 더구나, 유물 보관시 정기적으로 거품하지 않는 박물관도 4곳(33.3%)에 달하는 것으로 보아, 밀폐된 습한 공간에서의 유물 손상은 더욱 가속화될 수 밖에 없을 것이다. 따라서 적절한 보존처리를 거친 유물일지라도 그것이 계속 손상을 입을 수 있는 환경에 방치될 때 유물의 안전한 보존은 어려울 것으로 생각된다. 많은 보존과학자들은 박물관 소장품의 열화가 발생하는 큰 원인 중 하나가 바로 적절치 못한 보관 방법이라고 하였으며, 박물관의 설계나 계획에 있어서 상당한 발전이 있었음에도 불구하고 수장고는 그 대상에서 제외되어 왔다는 사실을 지적하였다²⁸⁾ 온습도 수준의 통제를 게을리하거나, 오염물질, 먼지, 곤충, 기타 해충, 소장품 목록 작성의 미비함과 같은 여러 가지 원인들이 오늘날에도 유물의 손실을 가져오게 되는 것이며, 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 박물관 직원들의 인식을 끌어올리는 교육이 필요하다. 따라서 박물관장을 비롯하여 보존과학자, 학예연구원, 관리자, 기타 박물관에 관련된 업무를 하는 모든 사람들을 대상으로 수장고 환경의 올바른 기능 통제유지에 대한 중요성을 충분히 납득시켜야 하며²⁹⁾, 박물관의 부족한 예산 범위 내에서라도 최적의 보존 환경을 유지하기 위한 설비투자를 하는 것이 바람직하다.

(3) 응답자에 관한 사항

본 설문조사는 12개 대학 박물관의 전시 및 보

27) Bachmann, K., Rushfield, R.A., "Principles of Storage", Conservation Concerns (K. Bachmann Ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, 1992, pp. 5~10.

28) Herreman, Y., "Storing museum collections : an unresolved problem", Museum International, Vol. 47, No. 4, 1995, pp. 8~12.

29) Herreman, Y., *ibid.*

관 업무를 담당하고 있는 실무자를 대상으로 하는 것을 원칙으로 하였으며, 응답자 개인에 관한 사항들을 살펴보면 다음과 같다. 응답자의 대부분인 10명(83.3%)이 대학원 이상의 학력을 갖추고 있었으며, 대졸 1명(8.3%), 무응답자가 1명(8.3%) 있었다. 또한 박물관의 근속연수는 10년 이상이 4명(33.3)으로 가장 많았으며, 6년~10년이 3명(25.0%), 3년~5년이 2명(16.7%), 1년 이하가 1명(8.3%), 무응답자가 2명(16.7%)인 것으로 나타났다.

박물관에서의 담당업무에 관한 응답에서는 12명의 응답자 중 10명(66.7%)이 학예연구를 담당하고 있었으며, 관장 1명(8.3%), 무응답 1명(8.3%)이었으며, 응답자들의 전공분야는 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 응답자의 전공분야

전공분야	응답자수(%)
한국사학	4 (33.3%)
고고학	2 (16.7%)
의류, 의상학	2 (16.7%)
미술사학	1 (8.3%)
자연사학	1 (8.3%)
박물관학	1 (8.3%)
무응답	1 (8.3%)
계	12 (100%)

2. 박물관 전시 유물의 변퇴색

박물관의 조명은 유물 전시를 위해 필수적으로 제공되어야 하는 것이지만, 조명으로 인해 흡수된 빛은 열에너지로 변하여 유물 온도를 상승시키고, 반복적인 온도의 상승과 하강은 유물에 물리적인 파손을 가져오게 된다. 또한 빛의 파장에 따라서

화학적인 변화를 일으켜 색조의 변화를 초래하게 된다³⁰⁾. 따라서 박물관에서 사용되는 광원은 유물의 광화학적, 물리적 손상이 최소화될 수 있도록 자외선·적외선의 방사가 적고, 유물 고유의 색조를 재현할 수 있도록 연색성이 높아야 한다³¹⁾.

2개월간의 전시기간 동안 실제적인 박물관 내의 전시환경 하에서 광원에 의한 전시물의 변퇴색을 측정하기 위하여 시료로 선정된 5개 유물의 색차(ΔE)를 다음과 같이 구하였다. 먼저 각 유물의 6개 측정 지점의 색도(L, a, b)를 평균하였으며, 이를 시간 경과에 따라 5회 측정하였다. 이 결과를 <표 3>에 제시하였다.

염직물은 다양한 경로를 통해 퇴색하며 초기에는 빠른 비율로, 그 이후에는 서서히 0차 계수의 비율로 퇴색되는 것이 상당히 일반적이다³²⁾. <표 3>에 나타난 Lab 값을 고찰한 결과, 전시 전과 전시 1주일 후의 색도차는 3, 4, 5회 째의 색도 변화와 비교했을 때, 그 차이가 현저하게 크게 나타났다. 3, 4, 5회 째의 색도차는 그다지 크게 나타나지 않은 것으로 보아 시료로 선택한 5개 유물의 염료 퇴색은 일반적인 경향을 그대로 나타내고 있음을 볼 수 있다. 또한 각 유물의 색도는 시간 경과에 따라 일정한 경향을 나타내지는 않았으며, 이는 염료 종류의 차이 등에 원인이 있는 것으로 생각된다. 따라서 전시 전과 전시가 종료된 후의 색차만을 비교하였다.

<표 3>에 나타난 유물의 Lab 값으로 Hunter의 색차식 <식 1>을 이용하여 1회와 5회 째의 측정기간 동안에 나타난 색차(ΔE)를 구하였으며, 이 결과를 미국 국가 표준국에서 제정한 NBS 단위(National Bureau of Standard Unit³³⁾)를 사용하여 감각적 표현으로 나타내었다. 그 결과는 <표 4>와 같다.

30) 문화체육부·국립중앙박물관, op. cit.

31) 문화체육부·국립중앙박물관, op. cit.

32) Allen, N.S., "Action of light on dyed and pigmented polymers", *Polymers in Conservation* (N.S. Allen, M. Edge, C.V. Horie ed.), pp.193~213, Bookcraft Ltd., Cambridge, 1992

33) 김공주·김정민, 염색화학, 형설출판사, 1994

<표 3> 측정 횟수에 따른 유물의 Lab값

유 물		측정회수		1회	2회	3회	4회	5회
		(전시 전)	(1주일 후)	(3주일 후)	(5주일 후)	(2개월 후)		
삼희장 저고리	L	68.4	67.9	67.7	67.9	67.5		
	a	-17.4	-21.2	-17.0	-16.2	-15.7		
	b	16.0	18.7	15.4	15.1	15.3		
깜자주 저고리	L	28.9	29.1	29.2	28.9	28.8		
	a	23.3	22.7	25.9	25.5	25.3		
	b	7.7	9.9	8.4	8.1	8.0		
진분홍 저고리	L	35.7	35.8	35.6	35.6	36.2		
	a	53.6	49.3	52.3	51.9	52.1		
	b	-9.3	-5.7	-8.1	-8.3	-9.7		
흑단령	L	25.0	24.8	24.2	24.2	25.0		
	a	-0.6	-1.3	-1.3	-1.4	-1.5		
	b	-10.9	-10.6	-10.5	-10.2	-10.5		
자색 저고리	L	33.4	34.1	34.8	34.4	35.0		
	a	28.0	26.9	29.8	29.5	30.0		
	b	8.9	11.7	10.0	9.8	10.0		

$$\Delta E = [(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2} \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

$$\Delta L = L_{\text{sample}} - L_{\text{standard}}$$

$$\Delta a = a_{\text{sample}} - a_{\text{standard}}$$

$$\Delta b = b_{\text{sample}} - b_{\text{standard}}$$

<표 4> 유물의 색차(ΔE)와 감각적 표현

유 물	색차(ΔE)	감각적 표현
삼희장 저고리	2.0000	Noticeable(눈에 띈다)
깜자주 저고리	2.0132	Noticeable(눈에 띈다)
진분홍 저고리	1.6126	Noticeable(눈에 띈다)
흑단령	0.9527	Slight(극소하다)
자색저고리	2.8739	Noticeable(눈에 띈다)

전시된 유물은 빛에 민감한 견직물이며, 더구나 유물이 사용되었던 시대를 감안하자면, 5개 중 적어도 3개 유물은 전시 및 보관시에 빛에 노출시 직물의 색이나 인장성질에 심각한 영향을 받는 천연염료³⁴⁾로 염색된 직물이므로, 비록 단기간이지만 약간의 광퇴화가 있으리라는 예측을 할 수

있었다. 그러나 약 2개월 간이라는 단기간의 전시에도 불구하고 전시를 시작하기 이전과 전시 종료 후의 색차는 5개 유물 중 4개 유물에서 눈에 띈 정도로 크게 나타났다. 더구나 이번의 색차 측정이 단순히 실험을 하기 위한 가속화된 실험조건에서 제작된 시료를 이용하여 측정된 것이 아닌, 실제 대학 박물관의 전시실 환경과 유물을 통해 측정된 실제 상황이라는 사실은 전시 환경이 유물 상태에 얼마나 영향을 미치는가를 보여주는 결과라 할 수 있다.

전시된 유물의 색차를 측정할 대학 박물관의 경우, 전시실 내부에 최고 400룩스 정도의 과도하게 높은 조도를 유지하고 있었으며, 사용하고 있는 광원의 종류도 일반 형광등과 할로겐등을 사용하고 있었던 점, 그리고 전시 케이스 내부에 별도로 3개씩의 할로겐등을 이용하여 유물에 집중 조명을 받게 한 점은 전시 유물의 광퇴화를 촉진시키는 원인이 되기에 충분하며, 램프 온도가 높은 할

34) Needles, H.L., Cassman, V., Collins, M., "Mordanted, natural-dyed wool and silk fabrics", Historic textile and paper materials (H.L. Needles, S.H. Zeronian ed.), ACS, Washington, 1986, pp. 199~210.

로겐등의 집중 조명으로 인한 극부적인 가열 효과로 온도가 상승한 것도 염료의 퇴색 속도를 촉진시키는 또 하나의 원인이 된다³⁵⁾. 따라서 전시실의 온습도, 조도의 통제가 보다 적절하게 이루어지는 대학 박물관이었다면 충분히 감소되었을 수도 있는 광퇴화가 단기간의 전시 중에도 이처럼 크게 나타난 것으로 생각된다.

이러한 직물류 유물의 광퇴화를 방지하기 위한 적절한 방안은 무엇보다도 최우선적으로 전시실 내의 조명 수준을 30~50 룩스로 통제해야 하며, 광원의 종류는 자외선을 흡수할 수 있는 특수 조명을 사용하는 것이 바람직하다. 또한 자외선 차단 필터를 사용하는 것도 권장할 수 있는데, 투명한 자외선 차단 필터는 조도가 낮은 경우에 섬유의 퇴화를 방지할 수는 있으나 천연 염료의 퇴색을 방지할 수는 없으므로, 전시물의 색조에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수한 자외선 차단 성능을 갖춘 황색 필터를 사용하는 것도 광퇴화를 감소시키기 위한 방법 중 한 가지라 할 수 있다³⁶⁾.

IV. 결론 및 제언

본 연구를 통하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 박물관에 소장된 우리나라의 직물류 유물은 대부분 환경 조건에 영향을 받기 쉬운 유기물인 천연섬유로 이루어져 있으며, 더구나 민감한 광퇴화를 일으키는 천연염료로 염색되어 있다. 따라서 이러한 유물의 손상은 보존되어 있는 환경 조건에 따라 크게 좌우되기 때문에 직물류 유물의 보관 환경에 적절하다고 할 수 있는 온습도 값(18-23°C, 50-65% R.H.)과 조도(30-50Lux)를 정확하게, 그리고 안정적으로 유지시켜 주는 것이 유

물의 손상을 방지하기 위하여 필요하다.

2. 전시실과 수장고 환경을 통제하기 위한 장비의 종류가 3-4개 대학 박물관을 제외하고는 아직 초보적인 수준을 유지하고 있다는 것이 본 설문 조사에 의해 밝혀졌다. 따라서 무엇보다도 바꿀 수 없는 역사적인 유물의 손상을 최소화하기 위해서는 전시실 뿐 아니라 수장고에도 기본적인 공조 시스템을 설치, 운영하여 각종 유물에 적합한 보존 환경을 지속적으로 유지시킬 수 있어야 한다.

3. 대부분의 대학 박물관에서 전시 및 보관에 관한 업무를 박물관 학예를 담당하고 있는 연구원들이 겸하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 전문적인 지식을 갖춘 보존과학자의 인원 보충이 필요하며, 보존과학 전담 부서를 마련하여 적절한 업무 분담이 이루어져야 할 것이다. 또한 전시 및 수장 공간내의 환경에 대한 올바른 기능, 통제 및 유지에 대한 정기적인 교육을 실시함으로써 유물 보존의 중요성에 관한 박물관 전 직원들의 인식을 향상시키도록 해야 한다.

4. 2개월 동안의 전시 기간 동안에 발생한 유물 변퇴색에 관한 실험에서, 적절한 조명이 이루어지지 않는 전시 환경에서의 유물 퇴색은 단기간에도 눈에 띄게 발생한다는 결과를 얻었다. 직물 유물을 위한 적절한 조명 수준은 30~50 룩스로 통제해야 하며, 광원의 종류는 발생하는 자외선을 흡수할 수 있는 특수 조명을 사용하는 것이 바람직하다. 또한 우수한 자외선 차단 성능을 갖춘 필터를 광원과 전시물 사이에 사용하는 것도 유물의 광퇴화를 감소시키기 위해 권장할 수 있는 방법 중 한 가지이다.

5. 무엇보다도 박물관 전시 및 수장 환경에 관한 지속적인 연구를 활발하게 함으로써 관련 업무에 종사하는 사람 뿐 아니라 일반인들에게도 우리 문화 유산의 손상에 대한 경각심을 불러 일

35) Allen, N.S., op. cit.

36) Crews, P.C., "A comparison of clear vs yellow filters in reducing fading of selected dyes", Studies in conservation, 33, 1988, pp. 87~93.

으키고, 많은 관심을 갖게 함으로써 여러 각도에서 감시 및 통제가 이루어질 수 있는 바람직한 분위기를 조성하는 것이 필요하다고 생각된다.

* 본 연구의 일부는 1996년 서울여자대학교내 연구비 지원에 의하여 이루어짐

참고문헌

- 문화체육부, 박물관내 전시 및 수장공간의 공조 환경 기준 연구, 1996. 4.
- 문화체육부 · 국립중앙박물관, 박물관내 전시 및 수장공간의 조명환경 기준 연구, 1996. 5.
- 문화체육부, 박물관내 전시 및 수장유물의 보존 환경 기준 연구(대기 요인을 고려한 생물학적 환경), 1996. 10
- 문화체육부, 한국의 박물관, 1993
- 조선일보, 1997. 1. 30.
- 강대일, "문화재의 보존환경" 문화재의 과학적 보존, 국립 문화재 연구소, 1996
- 김공주 · 김정민, 염색화학, 형실출판사, 1994
- 정진봉, "한국박물관의 실태와 성격에 관한 분석적 연구 - 대학박물관을 중심으로-", 경희대학교 교육대학원 석사학위논문, 1995
- 최광남, 문화재의 과학적 보존, 대원사, 1991
- UNESCO, "Protection of cultural property in the event of armed conflict", 1956
- Allen, N.S., "Action of light on dyed and pigmented polymers", Polymers in Conservation (N.S. Allen, M. Edge, C.V. Horie ed.), Bookcraft Ltd., Cambridge, 1992
- Bachmann, K., Rushfield, R.A., "Principles of Storage", Conservation Concerns (K. Bachmann Ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, 1992
- Craddock, A.B., "Control of temperature and humidity in small collection", Conservation Concerns (K. Bachmann Ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, 1992
- Crews, P.C., "A comparison of clear vs yellow filters in reducing fading of selected dyes", Studies in conservation, 33, 1988
- Glover, J.M., "Textiles, their care and protection in museums", Handbook published by the Museums Association, London, 1973
- Herreman, Y., "Storing museum collections : an unresolved problem", Museum International, Vol. 47, No. 4, 1995
- Mailand, H.F., Considerations for the care of textiles and costumes, Indianapolis museum of art, 1980
- Needles, H.L., Cassman, V., Collins, M., "Mordanted, natural-dyed wool and silk fabrics", Historic textile and paper materials (H.L. Needles, S.H. Zeronian ed.), ACS, Washington, 1986
- Orlofsky, P., "Textile Conservation", Conservation Concerns (K. Bachmann Ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, 1992
- Tennent, N.H., "The deterioration and conservation of dyed historic textiles", Rev. Prog. Coloration, 16, 1986
- Weiss, S.E., "Proper exhibition lighting : Protecting collections from damage", Technology & Conservation, 77, 1977

ABSTRACT

A Study on the Actual Conditions of Museum Environment for Old Textile Collections — Focused on University Museums —

The conservation of collections in museums is an important aspect for our heritage. The control of museum environment is a vital factor in the preservation of collections. Inappropriate or fluctuating environmental conditions can cause irreparable damage to works of arts.

In this research, we investigated the actual conditions of museum environment for old textiles using questionnaire and measured dye fading of old textiles on exhibition for 2 months in a university museum.

The major results are as follows :

1. The control of temperature and relative humidity is a vital factors in the preservation of old textiles in museum. Generally acceptable temperature and relative humidity standards for old textiles are 18~23°C and 50~65% R.H., and light level for textiles on exhibition should be limited to 30~50 lux.

2. In university museums, the climate control system in exhibition and storage area is in an early stage. Therefore, to minimize the deterioration of old textiles, the best method of controlling the environment is to have centralized climate control system in storage area as well as in display area.

3. Conservator is needed to maintain collections scientifically. Only professional conservator, by combining scientific, technical and artistic training, has the expertise needed to maintain the physical integrity of old textiles. In order to solve the inferior environment of museums, the staff should recognize the importance of the condition of exhibition and storage.

4. Old textiles are susceptible to damage by light and associated heat. Dyed textiles which have been exhibited under the light without any UV filter were faded noticeably within two months of exhibition. Light levels for textiles on exhibition should be limited to 30~50 lux. It is desirable to use special light source that can absorb UV, and UV filter is also recommended to reduce photodegradation of old textiles.