

『成宗實錄』 밀랍본의 변색 패턴 분석

장석미¹⁾, 정우택¹⁾, 조병목²⁾, 정명준³⁾

동국대학교 미술사학과¹⁾, 강원대학교 제지공학과²⁾

Centre de Recherche sur la Conservation des Collections, CNRS, Paris³⁾

Analysis of Discoloration Pattern in Beeswax-treated of *The annals of the King Sungjong*

Seog Mee Chang¹⁾, Woo Thak Chung¹⁾, Byoung Muk Jo²⁾, Myung Joon Jeong³⁾

Dept. of Art History, Dongguk University¹⁾

Dept. of Pulp & Paper Science and Engineering, Kangwon National University²⁾

Centre de Recherche sur la Conservation des Collections, CNRS, Paris³⁾

1. 서 론

『朝鮮王朝實錄』 밀랍본이란 임진왜란 전에 제작된 실록의 형태로 인쇄한 종이 위에 납을 바르고 제책한 것이다. 현재 규장각에 보관되어 있는 『朝鮮王朝實錄』 밀랍본은 임진왜란 후에 만들어진 생지본과 비교하면 그 보존상태가 매우 심각한 상황이다. 갈변, 흑변, 백변 등의 변색이 나타나고 경화되어 꺾이거나 갈라져 균열이 발생한 것도 있다. 이러한 밀랍본의 손상을 막고 손상된 밀랍본의 올바른 복원을 위해서 밀랍본의 보존상태를 과학적이고 객관적으로 평가하는 것은 매우 중요하다.

따라서 본 연구에서는 『成宗實錄』 밀랍본의 보존 상태를 평가하고자 이미지를 각각 다른 특징을 가지고 있는 지역으로 분할한 다음 각각의 객체를 의미가 있는 그룹으로 연결하고 재정립하여 『成宗實錄』 밀랍본의 나타나는 갈변, 흑변, 백변의 변색 분류이미지를 획득하였고, 이들 변색의 면적비를 산출하여 수치적으로 분석하였다.

2. 분석 대상 및 방법

2.1 분석 대상

『成宗實錄』 밀랍본은 크기에 따라 큰 것과 작은 것으로 분류할 수 있으며, 또 인쇄본에 밀랍을 입힌 기존 밀랍본과 필사본에 밀랍을 입힌 밀랍수보본으로 나눌 수 있다. 본 연구에서 분석한 『成宗實錄』 밀랍본은 Table 1에 정리하였다.

Table 1. The beeswax-treated *The annals of the King Sungjong* for analysis

Sample name	No. of volume	Cover	Page	Size of book (cm)	Size of printed (cm)	Reprinted annals with beeswax	Reprinted annals without beeswax
150-2	4	黃紙	20	34.5×60.0	27.4×52.8	7	
150-3	5	黃紙	16	34.6×60.3	27.3×52.6	7	
150-4	6	黃紙	20	34.7×60.4	26.8×52.2	8	
150-6	8	黃紙	13	34.7×60.5	27.1×52.3	4	
150-7	9	黃紙	24	34.5×60.3	27.1×52.8	18	
150-19	26, 27, 28	黃紙	19	34.5×60.2	27.5×53.0	-	-
150-20	29	黃紙	8	34.8×60.2	26.6×52.0	1	
150-26	36, 37, 38	黃紙	24	34.6×60.3	27.3×52.7	-	-
150-33	38	黃紙	16	34.8×60.6	27.5×53.2	-	5
150-35	51	黃紙	17	34.6×60.3	27.4×53.0	-	1
150-100	184, 185, 186	감색비단	38	34.5×65.7	27.3×53.1	-	-
150-104	199, 200, 201	감색비단	37	34.0×65.5	27.5×52.7	-	-

2.2 실험 방법

2.2.1 이미지 수집 및 보정

디지털 카메라인 Canon EOS-1Ds를 사용하여 『成宗實錄』 밀랍본의 이미지를 획득하였다. 그리고 달라진 색채를 보정하기 위해 측색계(BYK-Gardner Cat. 6834)로 L.a.b값을 실측하여 Adobe Photoshop 프로그램으로 보정하였다.

2.2.2 Definiens developer(Definiens AG, 독일)를 이용한 이미지 분석

먼저 보정한 『成宗實錄』 밀랍본의 이미지는 여러 가지 정보를 포함하는 객체(object)로 분할(Quad tree Based Segmentation)한다. 다음 Brown-stain, Black-stain, White-stain의 class를 생성하여 분할된 이미지 객체를 분류하고 각 변색의 정보를 나타내기 위하여 분류된 객체를 병합(Merge)한다. 이러한 변색 class의 분할과 분류, 병합 과정을 모아서 rule set을 만들면 동일한 기준으로 객관적 비교가 가능하며, 여러 가지 변색을 동시에 분류할 수 있다.

3. 결과 및 고찰

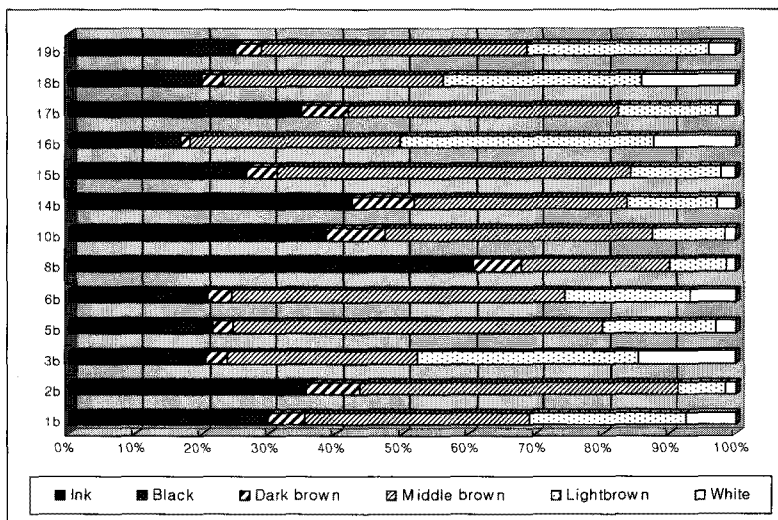
Fig. 1의 분류이미지와 변색비를 보면 『成宗實錄』 밀랍본에서 가장 많이 나타나는 변색은 갈변과 백변인 것을 알 수 있다. 전체적으로 갈변이 가장 많으며 가장자리보다는 주로 중심부에 분포하고 있다. 또한 변색이 심한 경우 흑변이 나타나는 것을 확인할 수 있다. 그리고 백변은 주로 중심부보다는 가장자리에 분포하였다.

	Image of classification	Ratio of discoloration (%)			Image of classification	Ratio of discoloration (%)	
1a		Ink:	17.31	1b		Ink:	16.59
		Black:	15.46			Black:	13.38
		Dark-brown:	5.24			Dark-brown:	5.46
		Middle-brown:	30.36			Middle-brown:	33.76
		Light-brown:	21.28			Light-brown:	23.47
		White:	10.35			White:	7.34
2a		Ink:	14.82	2b		Ink:	15.89
		Black:	16.33			Black:	19.82
		Dark-brown:	6.59			Dark-brown:	8.06
		Middle-brown:	43.46			Middle-brown:	47.54
		Light-brown:	14.28			Light-brown:	7.21
		White:	4.53			White:	1.49
4a		Ink:	4.35	4b		Ink:	5.89
		Black:	3.21			Black:	3.83
		Dark-brown:	0.68			Dark-brown:	1.34
		Middle-brown:	12.02			Middle-brown:	38.72
		Light-brown:	38.70			Light-brown:	28.27
		White:	41.04			White:	21.95

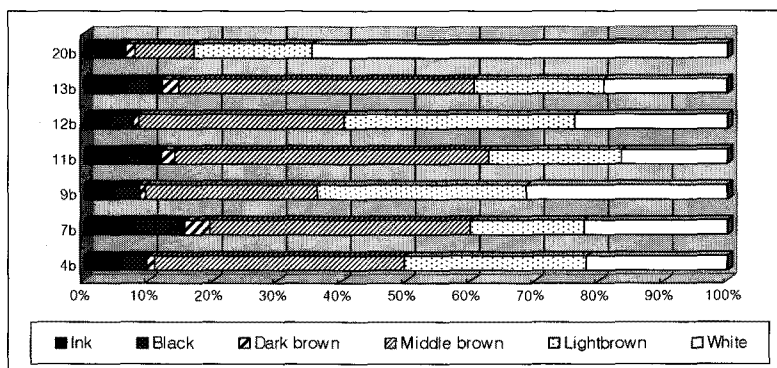
※Page 4-Partially reprinted Annals with beeswax, a-front, b-back

Fig. 1. Image of Classification and Ratio of discoloration(150-2).

또한 구전주사고본인 기존 밀랍본과 후에 보수한 것으로 추측되는 밀랍수보본은 변색 패턴에서 차이가 나타났다. 밀랍본은 주로 갈변이 많고 흑변도 적지 않게 나타나는 반면에 밀랍수보본은 밀랍본과 비교하여 백변이 많이 나타나고 흑변이 거의 나타나지 않았다. 이러한 밀랍본과 밀랍수보본의 변색 패턴 차이는 변색면적비를 그래프로 나타낸 Fig. 2을 보면 확인할 수 있다.



< The beeswax-treated *The annals of the King Sungjong* >



< Partially reprinted with beeswax *The annals of the King Sungjong* >

Fig. 2. Comparison of discoloration (150-2).

한편 Fig. 3에서 보는 바와 같이 『成宗實錄』 밀랍본 중에서 주로 크기가 큰 밀랍본의 가장자리에서 사각형의 형태로 변색이 발생하고 있는 것을 확인할 수 있었다. 대부분 백변이 나타나지만 심한 경우 사각형의 형태로 흑변이 발생하였다.

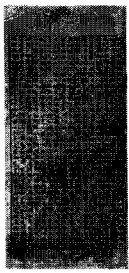




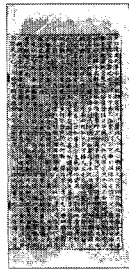
Image of revision	Image of classification	Image of revision	Image of classification	Image of revision	Image of classification
					
150-100, page 15		150-104, page 12		150-104, page 24	

Fig. 3. Discoloration of big sized beeswax-treated *The annals of the King Sungjong*.

4. 결론

이미지 분석법을 통하여 『成宗實錄』 밀랍본에 가장 많이 나타나는 변색은 갈변과 백변이며, 갈변은 주로 중심부에서 발생하고 백변은 주로 대기 접촉의 가능성이 많은 가장자리에서 나타나는 것을 알 수 있었다. 특히 변색이 심한 경우 갈변이 둘러싸고 있는 형태로 흑변이 발생하였다. 그리고 밀랍본은 갈변과 흑변이 많이 나타나고 백변이 적은 반면 밀랍수보본은 백변이 많이 발생하였다. 이러한 변색의 차이를 나타내는 원인에 대한 구체적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

또한 『成宗實錄』 밀랍본 중에서 크기가 큰 밀랍본에 사각형의 형태로 변색이 발생하고 있는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 현상은 조선후기에 소실된 실록을 수보하면서 크기가 다른 실록을 한 কে에 넣어 보관하였기 때문으로 추정된다.

이렇게 이미지 분석 프로그램을 사용하면 지류문화재의 이미지만으로 분류이미지와 변색 면적비를 획득함으로써 변색을 과학적으로 분석할 수 있다. 또한 이러한 분석 결과는 향후 지류문화재의 보존 상태를 모니터링하기 위한 데이터베이스 구축이 가능하다.

5. 참고문헌

1. 『Definiens Developer7 User Guide』, 2007.
2. 배현숙, 『조선실록 연구서설』, 태일사, 2002.
3. 송기중 외, 『조선왕조실록 보존을 위한 기초조사연구 (1)』, 서울대학교출판부, 2005.
4. 한국색채학회, 『컬러리스트 이론편』, 도서출판 국제, 2002.
5. R. Buzio, P. Calvini, A. Ferroni, U. Valbusa, “Surface analysis of paper documents damaged by foxing.” Applied Physics A79, (1992)

사 사

본 연구는 국립문화재연구소 ‘조선왕조실록 밀랍본의 복원 기술연구’ 사업 지원으로 수행되었습니다.