보물 제1007호 조천일기(朝天日記)의 과학적 조사와 보존

안지윤¹ | 신효영 | 손미경 | 송정원
국립문화재연구소 문화재보존과학센터

Scientific Investigation and Conservation of Jocheonillgi (The Dairy of Jocheon) (Treasure No.1007)

Ji Yoon Ahn¹ | Hyo Young Shin | Mi Kyung Son | Jung Won Song

Conservation Science Center, National Research Institute of Cultural Heritage, Daejeon, 305-380, Korea

¹Corresponding Author: sk83jy@korea.kr, +82-42-860-9379

초록 『보물 제1007호 조천 관련 유품』 중 하나인 『조천일기』는 중봉 조헌(1544~1592)이 명(明)나라에 질정관(質正官)으로 파견됐을 때의 기행문으로 제작 년대는 1574년~1575년으로 추정되며 일기체로 기록된 필사본이다. 책 장정 끈으로 사용된 철사(綴絲)가 손상되고, 마모, 꺾임, 얼룩, 결실, 충해 등에 의한 표면 손상이 있어 이에 대한 보존처리를 필요로 하였다. 해체과정에서 현재 철사를 포함하여 각각 다른 위치에서 3종류의 철사가 발견되어 과거 두 차례 정도 재 장정 된 적이 있음을 알 수 있으며, 원래 제목인 ‘연도일기’가 내지와 함께 배접되어 있는 것으로 보아 현재 표지는 개장된 표지임을 확인하였다. 바탕섬유 조사결과 표지, 내지, 배접지, 지끈 모두 닥섬유로 확인되었으며, 현재 철사를 포함한 철사 3종류는 모두 견섬유로 확인되었다.

중심어: 보물 제1007호, 조천일기, 선장본, 지질분석, C-염색

ABSTRACT 『Jocheonillgi』, one of the articles left by Jo Heon(1544~1592) whose pen name was Jung-bong, is a travelogue which was written in around 1574~1575 when he was dispatched to Ming as a formal envoy(Giljungkwan). The diary-style manuscript was designated as one of the pieces of the National Treasure 1007. Due to the damage of its binding strings, abrasion, fold, stain, insect and damage on the surface, conservation and restoration was needed. In the process of separation, three more binding strings were found, confirming that the travelogue was rebound at least twice in the past. In addition, the page of 'Yeondoillgi', the original title, was bound inside, confirming that the current cover was revised in the past. As the result of the investigation of base fabric, paper mulberry was found to be the cover, inside paper, lining paper, paper strings. The three kinds of binding string including the current ones was defined to be silk.

Key Words: Treasure No.1007, Jocheonillgi(The diary of Jocheon), a cord binding, paper properties, C-stain

1. 서 론

『보물 제1007호 조현 관련 유품』은 조선 선조 25년(1592) 임진왜란이 일어나자 당시 충청도 의병장인 증봉 조현이 남긴 유물로 조천일기(朝天日記) 1점, 조헌문과급제교지(趙憲文科及第敎旨) 1점, 조헌의병장제수교서(趙憲義兵將除授敎書) 1점, 조헌종사문묘교서(趙憲從祀文廟敎書) 1점, 치제문(致祭文) 2점, 화살통 1점으로 총 6종 7점이다. 현재 칠백의총관리소(七百義塚管理所)에서 소장하고 있으며 1989년에 보물로 지정되었다. 이 중 화살통을 제외한 나머지 6점을 국립문화재연구소 문화재보존과학센터에서 보존처리 하였다.

조현은 의병장으로, 문과에 급제한 후 호조좌랑, 예조좌랑, 감찰을 거쳐 보은현감 등으로 여러 번 재 등용되었으나 사직하고 임진왜란이 일어나자 옥천에서 1,700여명의 의병을 일으켜 영규대사와 합세하여 청주를 탈환하였으나 금산에서 왜군을 막기 위해 남은 군사 700명과 함께 금산 전투에서 전사하였다. 『보물 제1007호 조현 관련 유품』 중 하나인 『조천일기』는 증봉 조현이 명(明)나라에 질정관(質正官)으로 파견됐을 때의 기행문이다. 제작 년대는 1574년 ~ 1575년으로 추정되며 일기체로 기록된 필사본으로 원래 제목은 『연도일기(沿途日記)』이다. 일기문은 그해 정월 초십일(正月初十日) 궐하(闕下)에서 배사(拜辭)하는 날로부터 시작되는 것으로 증봉 자신의 자필초본(自筆草本)인 것으로 보인다. 이 조천일기는 그 후 영조(英祖) 10년(1734) 왕명(王命)에 의해 간행되기도 하였다(Ministry of Culture, the Office of Cultural Properties, 1990). 실제 내지를 보면 맨 앞쪽에 ‘수필원본(手筆原本)’, 맨 뒤쪽에 ‘연도일기(沿途日記)’라고 적혀있는 부분을 확인할 수 있다.

본고에서는 조천일기의 과학적 조사를 통해 확인할 수 있었던 바탕 지질(紙質)특성과 철사(綴絲) 섬유특성, 조선 시대 선장본 전적(典籍)의 전체적인 보존처리 과정에 대해 고찰해 보고자 한다.

2. 지질조사 및 섬유분석

조천일기를 대상으로 기초적인 지질조사와 섬유분석을 실시하였다. 지질조사는 종이의 두께, 평량, 밀도, 편사간격, 발촉 수 측정 등 구조적 특징을 중심으로 하였으며, Graff 'C' 염색법을 이용하여 섬유식별을 실시하였다. 섬유식별은 각 종이의 뒷면에서 미세 섬유 시료를 채취하여 탈

이온수에 넣고 해리한 후 C염색액으로 염색하여 광학현미경(Nikon Eclipse NI-E)으로 섬유의 색상과 모양을 관찰하였다. 제지용 섬유는 종류에 따라 각각 물리, 화학적 특성이 다르기 때문에 특수한 목적의 시약으로 전 처리를 행하면 섬유의 종류에 따라 고유의 색으로 염색되며 이러한 정색의 차이를 이용하여 섬유 식별이 가능하다(Kim, 2011).

조천일기는 앞표지 1장, 뒤표지 1장, 앞면지 3장, 뒷면지 3장, 내지 41장으로 이루어져 있다. 내지 41장 중 2장은 나머지 39장과 지질이 다르고 속 장정 구멍 흔적이 발견되지 않은 것으로 보아 나중에 추가 장정된 부분이라고 볼 수 있다. 보존처리 전 면지와 내지 41장에 대하여 지질조사를 실시하였으며 결과는 Table 1과 같다. 내지 3번~41번은 배접이 되어있는 상태로 유물의 상태를 고려하여 과거 배접지를 제거하지 않는 방향으로 보존처리가 진행되어 배접지가 붙어있는 상태로 측정하였다. 다만 본지보다 배접지가 상·하 약 1cm 정도 넓어 이 부분의 두께를 측정하여 본지의 두께 유추가 가능하였다. 내지 3번~41번은 배접이 되어있는 상태임에도 나중에 추가 장정된 면지, 내지 1번~2번과 비교하여 평량과 밀도가 더 낮게 나타났다. 이로보아 배접지를 제거한 본지는 매우 얇은 종이일 것으로 추측할 수 있으며, 배접지 두께를 바탕으로 계산한 본지 평균두께는 0.06mm로 면지와 내지 1번~2번의 두께인 0.11mm의 약 절반에 가까운 수치로 나타났다. 면지와 내지 1번~2번의 편사간격은 2.1~2.4cm로 측정되었으며, 내지 3번~41번은 정확한 편사간격 확인이 어려웠다. 발촉 수는 모든 장에서 형태 확인이 어려워 측정이 불가 하였다.

다음으로 앞표지, 뒤표지, 내지, 내지 배접지, 속 장정에 사용된 지(紙)끈에 대해 C염색액을 이용하여 섬유식별을 실시하였다. 내지는 나중에 앞쪽에 추가된 2장, 본래의 조천일기 39장, 본문 수정용으로 덧붙인 종이 총 3종류로 구성되어 있어 종류별로 대표 시료를 채취하여 관찰하였다.

C-stain결과 Table 2와 같이 모두 적갈색을 띠며 마디가 보이는 닥섬유의 특징이 관찰되었다. 섬유 표면이 매끄럽고 마디(cross-marking)가 있으며 주위를 감싸는 투명막(transparent membrane)을 확인할 수 있어 닥나무 섬유임을 알 수 있다(Choi *et al.*, 2009). Table 2의 text page 6에서 외형적 형태는 닥섬유의 특징을 가지고 있으나 적보라색을 띠는 섬유를 볼 수 있는데 이는 닥의 성숙도와 관련된 것으로 미성숙 된 닥섬유의 경우 이와 같은 색으로 나타날 수 있다.

책을 장정하였던 철사 재질에 대해서도 섬유판별을 위

Table 1. Characteristics of Jocheonillgi paper.

Sample	Size (cm)	Thickness(mm)		Weight (g)	Basis weight (g/m ²)	Apparent density (g/cm ³)	Chain line (cm)	Laid lines (3*3cm)
		text page + lining paper	lining paper					
inside of book cover	41.3×27.0	0.10	-	9.18	82.70	0.08	2.1-2.4	obscure
text page 1	41.3×27.0	0.11	-	8.87	79.54	0.07	2.2-2.4	obscure
text page 2	41.2×27.0	0.11	-	8.94	80.36	0.07	2.2-2.4	obscure
text page 3	41.2×26.9	0.20	0.12	7.13	-	-	obscure	obscure
text page 4	41.2×27.0	0.17	0.11	7.75	69.67	0.04	obscure	obscure
text page 5	41.2×27.0	0.18	0.12	8.36	75.15	0.04	obscure	obscure
text page 6	41.2×26.9	0.17	0.11	8.94	80.66	0.05	obscure	obscure
text page 7	41.2×26.9	0.18	0.13	7.39	66.27	0.04	obscure	obscure
text page 8	41.3×27.0	0.18	0.12	7.31	65.55	0.04	obscure	obscure
text page 9	41.2×27.0	0.20	0.12	8.11	72.90	0.04	obscure	obscure
text page 10	41.2×27.0	0.17	0.13	8.25	74.16	0.04	obscure	obscure
text page 11	41.3×27.0	0.17	0.12	7.30	65.46	0.04	obscure	obscure
text page 12	41.2×27.0	0.17	0.11	7.55	67.87	0.04	obscure	obscure
text page 13	41.3×27.0	0.18	0.12	8.55	76.67	0.04	obscure	obscure
text page 14	41.3×27.0	0.18	0.11	7.60	68.16	0.04	obscure	obscure
text page 15	41.3×27.0	0.17	0.12	7.62	68.33	0.04	obscure	obscure
text page 16	41.3×27.0	0.17	0.12	7.59	68.07	0.04	obscure	obscure
text page 17	41.3×27.0	0.18	0.11	8.42	75.51	0.04	obscure	obscure
text page 18	41.3×27.0	0.19	0.12	7.82	70.13	0.04	obscure	obscure
text page 19	41.3×27.0	0.18	0.11	7.93	71.11	0.04	obscure	obscure
text page 20	41.3×27.0	0.16	0.10	6.98	62.60	0.04	obscure	obscure
text page 21	41.3×27.0	0.19	0.12	8.92	80.00	0.04	obscure	obscure
text page 22	41.3×27.0	0.17	0.11	7.38	66.18	0.04	obscure	obscure
text page 23	41.3×27.0	0.16	0.11	7.65	68.60	0.04	obscure	obscure
text page 24	41.3×27.0	0.17	0.11	8.28	74.25	0.04	obscure	obscure
text page 25	41.3×27.0	0.16	0.10	7.16	64.20	0.04	obscure	obscure
text page 26	41.3×27.0	0.18	0.12	9.59	86.00	0.05	obscure	obscure
text page 27	41.3×27.0	0.16	0.11	7.29	65.38	0.04	obscure	obscure
text page 28	41.3×27.0	0.18	0.11	7.90	70.85	0.04	obscure	obscure
text page 29	41.3×27.0	0.17	0.11	7.92	71.03	0.04	obscure	obscure
text page 30	41.3×27.0	0.17	0.11	7.64	68.51	0.04	obscure	obscure
text page 31	41.4×27.0	0.18	0.11	7.86	70.32	0.04	obscure	obscure
text page 32	41.3×27.0	0.17	0.11	7.56	67.80	0.04	obscure	obscure
text page 33	41.4×27.0	0.18	0.11	7.80	69.78	0.04	obscure	obscure
text page 34	41.4×27.0	0.16	0.11	7.31	65.55	0.04	obscure	obscure
text page 35	41.3×27.0	0.19	0.12	8.73	78.29	0.04	obscure	obscure
text page 36	41.3×27.0	0.18	0.13	7.99	71.65	0.04	obscure	obscure
text page 37	41.4×27.0	0.18	0.13	7.73	69.15	0.04	obscure	obscure
text page 38	41.4×27.0	0.18	0.13	7.90	70.67	0.04	obscure	obscure
text page 39	41.3×27.0	0.18	0.13	8.29	74.34	0.04	obscure	obscure
text page 40	41.4×27.0	0.19	0.13	8.79	78.64	0.04	obscure	obscure
text page 41	41.3×27.0	0.18	0.12	8.41	-	-	obscure	obscure

Table 2. Micrographs of Jocheonillgi fiber(dying reaction of C-stain).

Sample	×100	×400
Front cover
Back cover
Text page 1
Text page 6 (attached paper)
Text page 36
Text page lining paper
Paper string

Table 3. Micrographs of Jocheonillgi binding string fiber.

Sample	A	B	C
Findspot
Appearance (×400)
Cross section (×500)
Cross section (×1000)

하여 미세 섬유 시료를 채취하여 현미경(Nikon Eclipse NI-E, Leica DE/DM R)을 이용하여 각각의 외관과 단면을 관찰하였다(Table 3). 고(古)직물은 그 특성상 감별을 위해 이용할 수 있는 시료의 양이 극히 제한적이고 열화로 인해 섬유의 내적 변화가 일어나므로 연소법이나 용해도법은 많이 적용하지 않는다(Chae, 2011).

가장 최근에 사용된 현재의 철사(Table 3C) 외에도 보존처리 해체 과정에서 2종류가 추가로 발견되었는데, 철사의 발견상태로 보아 A→B→C 순으로 오래된 것으로 추측된다. 현미경 관찰결과 Table 3과 같이 3가지 모두 견섬유로 관찰되었다. 견섬유는 피브로인과 세리신이라는 단백질로 구성되어 있는데 견섬유의 단면은 거의 삼각형인 피브로인 2가닥을 세리신이 둘러싸고 있다(Sim, 2002).

Table 3의 A, B, C에서 모두 이러한 삼각형 형태의 단면이 관찰되었다. 외관관찰에서는 A는 거친형태, B, C는 매끄러운 형태가 관찰되었다.

3. 보존처리

3.1. 처리 전 조사

처리 전 조천일기는 Figure 1A와 같이 선장으로 장정되어 있었으며 철사 상단 부분이 끊어져있고 표지 표면이 마모되거나 꺾임, 얼룩 등이 발생되어 있었다. 내지는 부분적으로 충해로 인한 터널상의 식흔이 발생하였으며(Figure 1E) 습해로 인한 얼룩(Figure 1B), 오염물 고착(Figure

1C), 종이 표면 마모현상이 보이며(Figure 1F) 전반적으로 갈변이 심한 상태였다. 내지 39장은 얇은 종이로 배접되어 있었는데 본지와 배접지 모두 열화 되어 지질이 약화된 상태였으며 내지에 비해 배접지의 크기가 사방으로 넓고 결실부 보강처리 없이 배접만 되어있었기 때문에 배접된 부분과 결실된 부분간의 두께 차이로 인한 2차 손상이 우려되었다. 6번째 내지 중간 부분에는 Figure 1D와 같이 본래의 내지와 다른 재질의 종이로 재 필사되어 덧붙여진 부분이 발견되었다. 보존처리는 내지 결실부 보강과 함께 과거 배접지로 인한 두께 차이를 최소화하여 손상 가속화를 예

방하는 것과 철사의 원형을 찾아 재 장정하는 것에 중점을 두었다.

3.2. 해체

보존처리 작업을 위해 철사와 지끈을 차례로 해체하여 앞표지, 뒤표지, 내지를 각각 낱장으로 분리한 후 순서대로 번호를 부여하여 정리하였다(Figure 2).

앞표지와 뒤표지에서 능화문이 확인되어 정확한 문양 확인을 위해 건탁(乾拓)하였다(Figure 3A). 표지의 능화문

Figure 1. Before the treatment. (A)A front cover, (B)Wet stain, (C)Dirt, (D)Attached paper, (E)Insect damage, (F)Letter damage.

Figure 2. Separation of the volume. (A)Separating a cover, (B)Separating page by page, (C)Separated Jocheonillgi.

양은 중국 명(明)나라의 지리서인 『대명일통지(大明一統志)』 표지와 유사한 형태인데 배꽃문양이 서로 사방으로 연결되고 그 사이에 간략화 된 추상문을 넣었다(Korea Culture and Content Agency and Cheongju cultural industry promotion foundation, 2005).

해체한 내지는 앞에서 언급한 바와 같이 2종류의 지질로 이루어져 있었으며 Figure 4와 같이 장정 구멍 개수에 서로 차이가 있었다. Figure 4A 지질의 내지는 5개, Figure 4B 지질의 내지는 속 지끈 구멍을 포함한 8개 이다. Figure 4A 지질의 내지에서 지끈 구멍이 발견되지 않은 것으로 보아 Figure 4B 지질의 내지보다 늦은 시기에 추가 장정된 것이라고 볼 수 있다.

Figure 3. Neunghwa patterns. (A) Rubbing the Neunghwa pattern of a cover, (B) Neunghwa pattern of 'Daemyungilltongji'.

3.3. 적외선 촬영

앞표지, 뒤표지와 바탕 섬유 손상으로 원본글자 판독이 어려운 내지의 가장 뒷장에 대하여 적외선 사진 촬영 조사를 실시하였다. 적외선을 사용한 문화재조사는 대상에 적외선 광(光)을 조사(照射)하여, 반사 또는 흡수의 정도를 이용한 것으로 근적외선은 가시광선보다 긴 파장으로 안료에 대한 산란흡수가 적기 때문에 안료층 투과 후 베이스로부터의 반사광에 의해 육안으로 보이지 않는 밑그림이나 문자를 알아낼 수 있는 것이다(National Research Institute of Cultural Heritage Conservation Science Center, 2014). 적외선 사진 관찰 결과 Table 4와 같이 재활용된 문서로 배

Figure 4. Two types of binding holes. (A) five binding holes, (B) eight binding holes.

Table 4. Infrared photographs of book covers.

	Front cover	Back cover	Original title
Panchromatic photograph			
Infrared photograph			

접되어 있는 앞표지와 뒤표지에서 문서 글씨 외의 특이 사항은 발견되지 않았으며 내지 맨 뒷장에서는 조천일기의 원래 제목인 ‘汾途日記’ 글자의 명확한 형태 확인이 가능하였다.

3.4. 클리닝

클리닝은 먼저 부드러운 붓을 이용하여 표면 이물질을 1차적으로 제거하는 건식 클리닝을 실시하였다. 이후 습해 및 곰팡이 발생 등으로 생긴 얼룩과 이물질 등의 제거를 위해 습식 클리닝을 실시하였으며 각각의 오염 정도에 따라 클리닝의 횟수와 시간을 조절하였다. 분리된 내지를 pool에 직접 담구고 위에서 탈 이온수를 분무하는 방식으로 하였으며, 표지의 경우 능화문의 원형 보존을 위해 흡수지 위에 놓고 분무하는 방식으로 하였다.

클리닝 후 내지의 pH와 색도를 측정하여 클리닝 전과 후의 변화를 비교하였다. 임의로 11장을 선택하여 측정하였으며 한 장 당 3회 이상 측정하여 평균값을 기재하였다. Table 5에서 보듯이 습식 클리닝 후의 pH가 평균 5.77에서 6.01로 상승하였는데 이로 보아 내지의 pH가 클리닝 전보다 중성에 가까워졌음을 확인할 수 있다. 종이의 산성화는 종이를 구성하는 셀룰로오스의 산가수분해를 촉진하여 중합도를 떨어뜨리고 황변을 일으키며 바스라지게 하는 원인이 된다(Restoration Technology Division, 2014). 습식 클리닝은 오염물 제거와 함께 pH를 상승시키는 효과를 나타냈다.

색도는 명도를 나타내는 L^* 값이 평균 3.17 상승한 것을 확인할 수 있는데 이는 클리닝을 통해 오염물질 등이 씻겨 나가면서 표면 색상이 밝아졌기 때문이다. a^* 값은 평균 1.31 감소하고 b^* 값은 0.07 증가하였는데 이는 클리닝을 통한 표면 색상 변화와 관련된 것으로 볼 수 있다.

3.5. 결실부 보수

표지는 능화문이 새겨져 있고 배접지에 글씨가 적혀 있어 원형 보존을 위해 과거 배접지를 제거하지 않고 표지와 배접지 사이를 갈라서 분리한 후 결실부와 약화된 부분을 보강처리 하였다(Figure 5B). 내지는 얇은 종이로 배접되어있는 상태였으며 내지보다 배접지의 크기가 상·하 약 1cm, 좌·우 약 1~3mm 넓었다. 본지와 배접지는 함께 열화되어 매우 약화된 상태이기 때문에 배접지 제거를 할 경우 본지 손상 가능성이 있었다. 그리하여 자문의견에 따라 과거 배접지 제거 없이 결실부와 약화된 부분, 그리고 본지보다 넓은 배접지 부분의 두께를 맞추기 위한 보강처리를 진행하여 전체적으로 동일한 두께의 한 장이 되도록 하였다(Figure 5C). 배접되지 않은 내지 2장은 상태가 양호하여 마모된 모서리 부분만 보강처리 하였다.

보강지는 앞의 섬유 분석결과를 참고하여 pH가 중성이고 목판에 자연 건조시킨 한지를 사용하였으며, 오리나무 열매, 소나무껍질, 먹(墨)으로 염색하여 고색처리 하였다(Figure 5A).

Table 5. Chromaticity and pH of text page before and after cleaning.

Sample	Before cleaning				After cleaning			
	pH	chromaticity			pH	chromaticity		
		L^*	a^*	b^*		L^*	a^*	b^*
text page 1	6.04	74.47	5.89	22.82	6.26	75.96	4.58	20.77
text page 4	5.94	50.60	10.08	24.03	6.17	54.43	9.12	24.42
text page 8	5.91	58.51	9.59	26.58	6.12	62.83	8.97	26.33
text page 12	5.86	57.02	8.97	25.59	6.13	59.36	8.94	26.22
text page 16	5.78	55.34	9.07	24.30	5.95	58.09	8.65	23.02
text page 20	5.66	56.44	8.98	24.81	5.94	60.68	9.20	24.68
text page 24	5.67	55.30	10.07	24.43	5.85	59.16	9.17	24.62
text page 28	5.62	58.23	9.56	24.84	5.85	62.31	9.36	25.48
text page 32	5.64	53.00	9.61	23.45	5.92	56.10	9.85	24.50
text page 36	5.69	54.86	9.52	24.15	6.00	56.35	9.53	25.16
text page 40	5.66	54.78	9.57	24.43	5.95	58.14	8.18	23.50
Average	5.77	57.14	9.17	24.49	6.01	60.31	7.86	24.42

Figure 5. Procedures of treatment. (A)Dyeing, (B)Repairing the cover edge, (C)Repairing the text page, (D)Drying, (E)Color matching of cover, (F)Binding.

3.6. 건조

보강처리 완료 후 앞면과 뒷면에 보호용 종이를 대고 건조판에 부착하여 충분한 시간동안 자연 건조하였다(Figure 5D). 자연 건조는 종이 온·습도에 따라 자연스럽게 수축·이완하는 과정을 반복함으로써 급격히 변형이 일어나는 것을 방지할 수 있다.

3.7. 색 맞춤

표지는 보강처리 후 건조과정에서 원본 표지 분위기에 맞추어 보강한 부분을 채색하여 색 맞춤 하였다(Figure 5E).

3.8. 재 장정

조천일기는 내지의 글자가 밖으로 보이게 하여 반으로 접고 지끈으로 묶은 후, 앞·뒤표지와 함께 다시 실로 장정하는 선장 형식이다. 표지를 앞면과 뒷면에 덮고 꿰매는데, 이 때 구멍을 5개 뚫는다. 이렇게 하는 방법을 오침안정법(五針眼訂法) 또는 오침철장법(五針綴裝法)이라 하는데, 이는 우리나라 선장본의 특징이다(Cho, 2011).

내지는 보강된 부분을 전체 크기에 맞게 재단한 후 과거 지끈 장정 위치와 동일한 곳에 지끈을 제작하여 묶어 주었다. 그리고 지끈 장정 흔적이 없는 내지와 먼지는 표지와 함께 철사를 이용하여 선장 형식으로 재 장정하였다(Figure

5F). 철사는 자문의견에 따라 현재 장정 상태에 적합한 2번 째로 발견된 쪽 염(染)색 철사를 재현하여 제작한 것을 사용하였다. 보존처리 후의 모습은 Table 6과 같다.

4. 결론 및 고찰

『보물 1007호 조천 관련 유품』 중 하나인 『조천일기』는 과거 몇 차례 재 장정 되었으며 오침안정법의 선장 형식이다. 철사 상단 부분이 끊어져 유실되었고, 표지와 내지에 마모, 꺾임, 얼룩, 결실, 충해 등에 의한 손상이 있었기 때문에 보존처리를 통해 원형을 복원하여 앞으로의 손상 가속화를 방지하고 이와 함께 보존처리 과정에서 확인 가능한 과학적 조사를 통하여 지질의 특성과 철사 섬유특성, 장정 형태에 대하여 살펴보았다.

보존처리 해체 과정에서 현재 철사를 포함하여 각각 다른 위치에서 3종류의 철사가 발견되었는데 이로보아 과거 두 차례 정도 재 장정 된 적이 있음을 알 수 있었다. 내지 41장 중 39장은 배접 되어있는 상태로 내지의 가장 뒷장 배접지에 원래 제목인 ‘연도일기(沿途日記)’ 글씨가 붙어 있고, 나머지 2장은 배접된 39장과 지질이 다르고 지끈 장정 구멍이 발견되지 않은 것으로 보아 나중에 추가 장정된 부분임이 확인 가능하였다. 이러한 장정형태 관찰을 통해 현재 표지는 내지를 배접했던 시점에 새로 개장된 것으로 추측할 수 있으며, 표지와 배접지 상태로 보아 오래전에 개

Table 6. Before and after conservation.

	Before treatment	After treatment
Front
Back
Backbone
Text page 1
Text page 2

장된 것으로 생각된다.

C염색액을 이용한 섬유 정색반응에서는 표지, 내지, 내지 배접지, 지끈 모두 적갈색을 띠고 섬유 마디와 주위를 감싸는 투명막이 있는 닥섬유의 형태 특징이 관찰되어 닥 섬유로 만든 종이임이 확인되었다. 철사 섬유분석에는 3종류 모두 매끄러운 형태의 측면과 삼각형 형태의 단면이 관찰되어 견섬유임을 확인하였다. 이러한 분석 결과는 보존 처리 방법과 재료 선정 자료로 활용하였다.

탈 이온수를 이용한 습식클리닝에서는 처리 전보다 처리 후의 표면 평균 pH가 0.24 상승하였고, 명도를 나타내는 L^* 값이 평균 3.17 상승하여 오염물 제거와 함께 pH 상승효과를 얻을 수 있었다.

『조선일기』는 몇 차례 재 장정된 흔적이 있지만 그 제작 시기가 비교적 명확하고 표지와 내지가 잘 보존되어 16세기 선장본 전적으로써 그 의미가 있다고 할 수 있다. 조선 시대 전적에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있는 가운데 보존처리 과정에서만 확인 할 수 있었던 본 연구결과를 하나의 자료로 수집하고 활용하여 앞으로의 추가 연구가 계속 이어져 나가야 할 것이다.

REFERENCES

- Chae, J.M., 2011, Conservation of papers and textiles: Observation and analysis for identifying materials and textile objects. National Research Institute of Cultural Heritage, 260.
- Cho, K.S., 2011, Yi Chungmugong paper heritage conservation, National Research Institute of Cultural Heritage Conservation Science Center, 182.
- Choi, T.H., Yu, S.I., Lee, S.H., Jung, H.W. and Yang, E.J., 2009, Base fiber analysis of lining paper of cultural properties. The 29rd National Conference of the Korean Society of Conservation Science of Cultural heritage, 147-151.
- Kim, H.J., 2011, Conservation of papers and textiles: Scientific examination and analysis of paper cultural properties. National Research Institute of Cultural Heritage, 251.
- Korea Culture and Content Agency and Cheongju Cultural Industry Promotion Foundation, 2005, Finding the beauty of korean books. Korea Culture & Content Agency and Cheongju cultural industry promotion foundation, 129.
- Ministry of Culture, the Office of Cultural Properties, 1990, Designation Report of Movable Cultural Properties (1989 designated). The Office of Cultural Properties, 194.
- National Research Institute of Cultural Heritage Conservation Science Center, 2014, Infrared Investigation on Cultural Heritage. National Research Institute of Cultural Heritage Conservation Science Center, 8.
- Restoration Technology Division, 2014, Standard Test Method for Investigation and Analysis of the Paper, National Research Institute of Cultural Heritage, 24.
- Sim, Y.O., 2002, 5000years of Korean Textiles. The laboratory of Ancient Textiles press, 18.