

## 전통목가구의 연륜연대측정: 약장의 사례연구\*<sup>1</sup>

박 원 규\*<sup>2†</sup> · 김 상 규\*<sup>2</sup> · 김 요 정\*<sup>3</sup>

### Tree-Ring Dating for Korean Wood Furniture: A Case Study on Medicine Cabinets\*<sup>1</sup>

Won-Kyu Park\*<sup>2†</sup> · Sang-Kyu Kim\*<sup>2</sup> · Yojung Kim\*<sup>3</sup>

#### 요 약

연륜연대측정법을 사용하여 전통약장 2점에 대해 제작연대를 밝혀 편년을 정립하고 시대 변천에 따른 약장의 형태적 차이점을 논하고자 하였다. 연륜연대측정법은 목재 내의 연륜을 측정하여 1년의 오차도 없는 정확한 절대연도를 부여함으로써 제작연대를 알아내는 것이다. 경기도산으로 알려진 경기도박물관소장 약장 1점과 덕성여대박물관소장 약장 1점에 대한 연륜분석 결과, 마지막 연륜의 연도가 1884년과 1874년으로 각각 측정되었다. 시기는 거의 같게 나타났으나 형태, 구조, 목재 재질 등의 상이함이 컸다. 이는 시대적인 차이가 아니라 제작자와 사용자의 취향, 안목, 재력 등이 제작에 반영된 결과로 보인다. 한편, 경기도 약장으로 분류된 것이지만 연륜 패턴 일치도 분석결과 목재의 산지는 강원도 설악산과 강릉지역으로 나타나 경기 지방의 가구제작에 강원도 목재가 사용되었음을 알 수 있었다.

#### ABSTRACT

Tree-ring dating can be used to date scientifically prehistoric timbers, historical buildings or woodcrafts. It gives a calendar year to each tree ring and produces the felling dates of logs or wood panels. In this study, we applied tree-ring dating to two medicine cabinets, known to be

\*<sup>1</sup> 접수 2007년 7월 18일, 채택 2007년 9월 20일

본 논문은 2004년 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF2004-041-F00034).

\*<sup>2</sup> 충북대학교 산림과학부, School of Forest Resources, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

\*<sup>3</sup> 충북대학교 농업과학기술연구소 연륜연구센터, Center for Tree-Ring Research, ASTRI, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

† 주저자(corresponding author) : 박원규(e-mail: treering@cbnu.ac.kr)

made in Kyōnggi Province. Two cabinets were dated A.D. 1884 and 1874 to the last rings, respectively. Even with closed ages, two cabinets show different styles and structures. Tree-ring patterns indicated that the origins of woods for both cabinets would be near Sorak mountains and Kangneung area in Kangwon province.

**Keywords:** dendrochronology, absolute dating, wood furniture, cutting year, log provenance

## 1. 서 론

연륜연대법을 이용한 절대연도의 규명은 1년의 오차도 없는 정확성을 강점으로 가지는 반면 조사대상이 40여 개 이상의 연륜을 가지고 있어야 하고 연도가 부여된 연륜패턴 즉 마스터연대기가 작성되어 있어야 한다는 제한점이 있다. 우리나라에서는 현재부터 A.D. 1200년까지의 연륜연대기가 소나무와 참나무를 대상으로 작성되어 주로 고건축 부재의 연대 측정정에 응용되고 있다(박 등, 2003; 손 등, 2006). 또한 고건축 연구에 성공적으로 적용된 연륜연대측정법을 고가구에 응용하여 장과 반닫이의 편년에 대한 연구가 수행된 바가 있다(박과 김, 2005; 김과 박, 2005). 이 연구들을 기초로 본 논문은 약장(藥櫃)에 대하여 연륜연대법을 적용하고자 하였다.

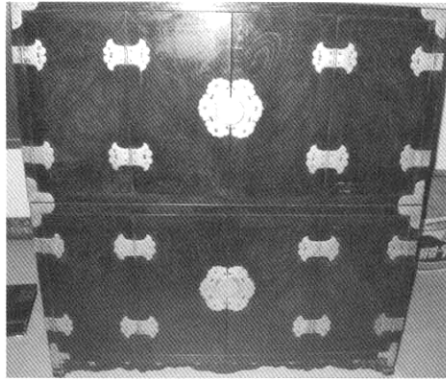
약장은 약재를 분류하여 따로따로 넣어둘 수 있도록 여러 개의 서랍을 단 목재장이다(박, 1982; 김, 1994; 김과 김, 2003). 형식이나 용도, 목적, 사용자의 신분, 지역 등에 따라 다양하게 구별되며, 형식에 따라서는 문갑식, 접개식, 반닫이식, 2층식, 회전식, 미닫이식 등으로 나누어지고, 용도나 목적에 따라 한약방용, 가정용, 왕진용, 휴대용, 독극약용, 수입약용, 구급약용, 상비약용 등으로 분류된다. 신분에 따라서는 왕실용, 관수용, 의원용, 반가용(班家用), 서민용으로 나눌 수 있으며, 지역에 따라서는 충청, 경기, 전라산(産) 등 여러 종류로 구분된다. 반닫이나 장롱 속에 10여 개씩의 약서랍이 달린 경우도 있다. 재료로는 오동나무, 느티나무, 회화나무, 소나무, 단풍나무, 버드나무와 감나무, 밤나무, 대추나무, 배나무, 은행나무, 호두나무 같은 유실수도 사용하였다(김, 1994; 덕성여대박물관, 2007). 이 중 제일 흔하게 사용된 것은, 주변에서 손쉽게 구할 수 있

는 소나무와 고급재인 오동나무였다.

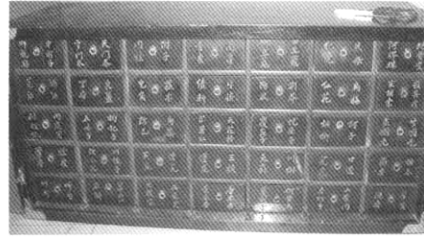
약장 중 각계수리양식을 한 것이 많다. 각계수리는 귀중품을 보관하기 위하여 여닫이 문 안에 여러 개의 서랍을 설치한 일종의 금고이다. 각계수리 양식은 중국의 백안주(百眼廚)라는 가구에서 영향을 받았고, 명칭은 일본어의 가케스즈리(がけすずり)에서 온 것이다. 부유한 가정의 안방과 사랑방에서 귀중품을 보관하기 위한 용도나 약장으로 사용되었다. 『증보산림경제』에는 '倭櫃(왜櫃)'를 '가계소리'라 표기하고 흑철장식을 한 것이 매우 아름다우며 반드시 일좌(一座)를 두어야 한다고 기록하여 18세기 각계수리의 수요를 짐작할 수 있게 한다(덕성여대박물관, 2007).

약을 담은 서랍칸 수는 적게는 20~30개, 많게는 150~200개 정도이나 보통은 50~70개이고, 1개의 서랍은 다시 1~3칸으로 나누어져 있다. 이때 서랍의 앞칸 우측에는 약 이름을 표기하였다. 약장의 아래쪽에는 큰 서랍이 많고 자물쇠가 채워지기도 하는데, 이것은 양이 많은 것이나 귀중한 약, 혹은 독극약을 넣기 위한 용도로 쓰였다. 약명은 좋은 글씨를 받아 음각으로 새기거나, 새긴 곳에 흰 가루분을 개어 상감법으로 메우거나, 또는 직접 글씨를 쓰기도 하였으며, 독극약 칸에는 주묵(朱墨)을 사용한 예도 있다(덕성여대박물관, 2007).

본 연구는 경기약장으로 알려진 2점의 가구에 대하여 연륜연대측정법으로 분석하여 제작연대를 밝혀 편년을 정립하고 시대 변천에 따른 형태적 차이점을 논하고자 하였다. 또한 연륜패턴을 비교하여 목재의 산지도 분석하고자 하였다.



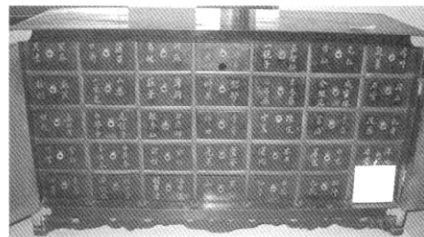
A. the whole body



B. the upper part



D. cabinet frames and handwritings on the drawers



C. the lower part

Fig. 1. Medicine Cabinet I.

## 2. 재료 및 방법

### 2.1. 연구대상

경기도박물관과 덕성여자대학교 박물관에 각각 소장되어 있는 경기약장 2점을 대상으로 수종을 분석하고 그중 소나무로 제작된 부분을 연대 측정하였다. 약장들의 몸체와 서랍들은 소나무로 제작되었으며 문판은 활엽수재(느티나무와 오동나무)를 사용하였다. 약장 I의 문판은 소나무에 느티나무목을 붙여 아름다운 목리를 살렸고, 약장 II의 여닫이문은 오동나무로 만들어졌다.

약장 I (Fig. 1)은 경기도박물관 소장 유물(#3195)로 경기도산으로 분류되어 있었으며 제작연대는 기록되어 있지 않았다. 두 개를 나란히 포개놓은 2층으로 되어 있으며 밖으로 큰 덧문이 달려 있는 각개수리 약장이다. 보상화형 앞바탕에 실패형 경첩, 같은 형태의 거털잡이, 화형 귀장식을 하고 있다. 문판은 소나무에 느티나무목을 붙여 아름다운 목리를 살

렸고 다리에는 화려한 풍혈이 있다. 연륜연대 측정 대상은 서랍들과 문판이었다. 약장 I의 연륜연대 측정은 위층과 아래층에서 각각 문 2개, 서랍 7개씩 총 18개의 시료에서 시행되었다.

약장 II (Fig. 2)는 덕성여자대학교 박물관 소장 유물(#933)로 경기도산으로 분류되어 있었으며 제작연대는 조선후기로 기록되어 있었다(덕성여대박물관, 2007). 하단에 반닫이가 부착되어 있고, 오동나무로 만들어진 여닫이문이 달린 각개수리 약장이다. 크기는 길이 89.8 cm, 너비 26.5 cm, 높이 118 cm이다. 여닫이문 안쪽에는 위로 갈수록 크기가 작아지고 수가 증가하는 9줄의 서랍들이 있다. 서랍의 내부를 보면 첫 번째 줄은 1칸, 그 아래 7줄은 2칸, 마지막 1줄은 4칸으로 나뉘어져 있다. 서랍들은 골미리동자로 구획되어 있으며 서로 엇갈리게 배치되었다. 첫째 줄 서랍부터 아래로 여섯째 줄의 서랍까지는 둥근 바탕에 원형 고리가 달려 있고, 아래 2줄의 서랍에는 화형(花形) 바탕에 활형틀쇠를 부착하였다. 여닫이문에는 3개의 원형 무쇠경첩을 사용하였고 중심에 약과형(藥果形) 앞바탕에 쥐꼬리 열쇠

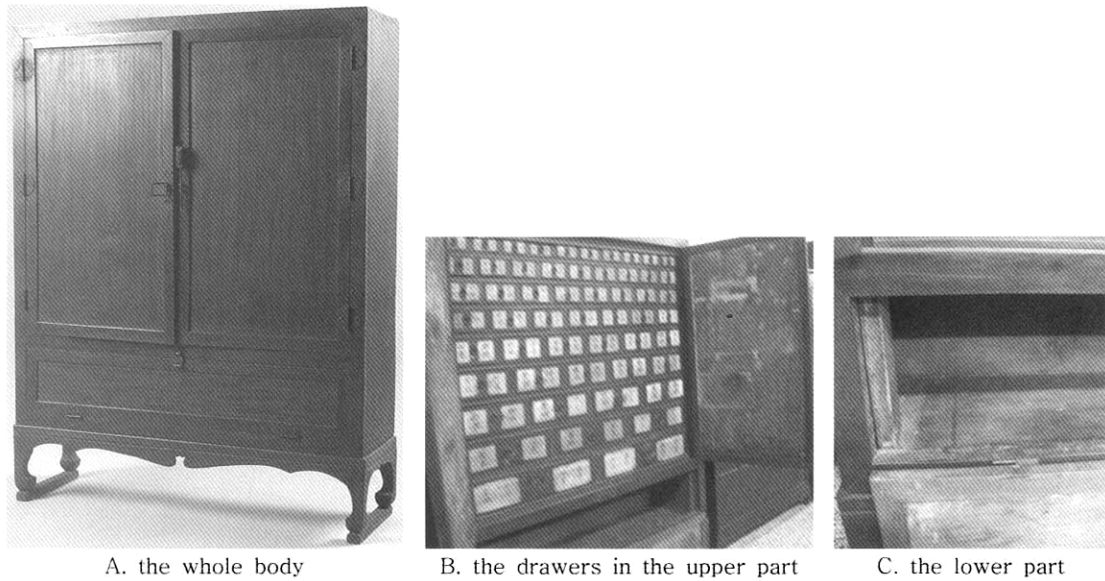


Fig. 2. Medicine Cabinet II.

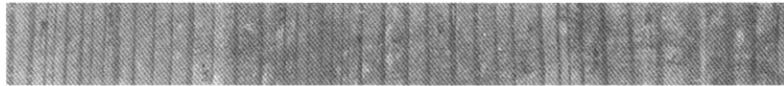


Fig. 3. Image of tree rings revealed on the radial portion of a panel of Medicine Cabinet II.

장식을 달았다. 여닫이문 안쪽에는 학 그림과 글씨를 쓴 종이를, 서랍고리 양옆으로는 붓으로 藥材名을 써서 붙였다. 반닫이에는 약과형(藥果形) 앞바탕에 고리를 달았으나 자물쇠는 없고, 2개의 약과형 경첩을 사용하였다. 다리부는 족통과 족대를 모두 갖추고 있으며, 족통에 박쥐 풍혈(風穴)장식을 사용하였다. 약장 II의 연륜연대 측정은 약장의 밑판과 충분한 연륜을 갖고 있는 서랍 5개를 택해 총 6개의 시료에 대해 실시하였다.

## 2.2. 연구방법

가구의 연륜을 측정하기 위하여 가구표면을 접사 촬영하였다(Fig. 3). 대부분 정목판이었으며 판목판의 경우는 수에 가까운 부분은 촬영하지 않았다. 결국 정목판과 판목판에서 연륜이 측정된 면은 방사면에 근접한 것이다. 가구로부터 분리가 가능한 서랍

의 경우는 방사면보다는 마구리 부분, 즉 횡단면을 촬영하고자 하였다. 이는 횡단면에서 연륜이 가장 명확하게 나타나기 때문이었다. 디지털카메라로 촬영된 날개의 사진을 파노라마형식으로 합성하여 화상분석기를 이용하여 각 연륜의 폭을 0.01 mm 정확도로 연속적으로 측정하였다.

개체별로 측정된 연륜폭으로 연륜연대기를 작성한 후 이미 작성되어진 마스터(표준)연대기와의 그래프 비교를 통해 각 개체연대기에 절대연도를 부여하는 크로스데이팅을 실시하였다(Fig. 4). 크로스데이팅으로 부여된 연대는 개체연대기와 마스터연대기간의 통계적 분석법으로 검정하게 되는 데 이때 사용되는 통계량은 상관계수에서 변환된  $t$ 값과  $G$ 값(부호검정)이다.

상관계수( $r$ ): 표본연대기와 마스터(표준)( $R$ : reference) 연대기간의 단순상관계수

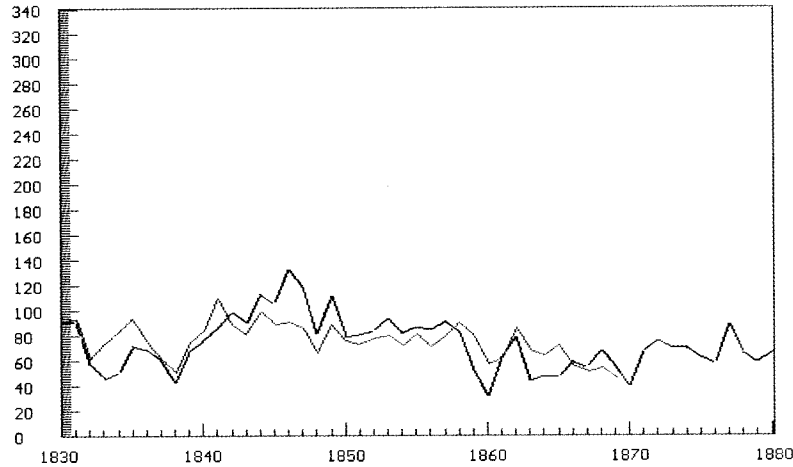


Fig. 4. Crossdating of master and sample chronologies; Y-axis is ring widths (×100 mm).

Table 1. Numbers of tree rings measured in the samples of Medicine Cabinet 1. The labels of drawers are given by alphabets (row) followed by numbers (column)

Upper part	Right door		Left door		Drawers							Mean	Std.dev.
	1	2	1	2	B3	B4	B6	C4	C6	D3	E7		
Number of tree rings	45	34	41	55	35	44	77	43	81	40	34	48.1	16.44
Average ring width (mm)	1.22	1.45	1.28	1.92	2.04	1.65	1.02	1.02	0.99	1.94	1.90	1.49	0.412
Lower part	Right door		Left door		Drawers							Mean	Std.dev.
	1	2	1	2	B3	B5	B6	C5	C6	D4	E3		
Number of tree rings	58	59	38	35	35	46	35	46	37	42	46	43.4	8.72
Average ring width (mm)	1.97	1.99	2.81	2.39	2.25	1.88	2.14	2.04	1.97	2.15	1.74	2.12	0.289

t값: 상관계수로부터 변환된 t값

$$t = \frac{r * \sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

(r: 상관계수, n: 중첩기간)

G값: 부호일치도로 두 연륜폭 시리즈간 부호검정(sign test)값 즉 부호일치도(%)

100년 이상의 기간을 상호 비교할 때, t값은 3.5 이상, G값은 65% 이상의 값을 가질 때, 통계적으로 1% 수준에서 유의성 있는 결과로 간주된다. 좀 더 자세한 연륜통계 분석법은 박 등(2003)에 설명되어 있다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1. 약장 1

약장 1에서는 위층과 아래층에서 각각 문 2개, 서랍 7개씩 총 18개의 시료가 측정되었는데 문은 2개의 판을 합하여 만들었기 때문에 2개씩 측정되었다. 연륜 수는 34개에서 81개에 이르기까지 다양하였다 (Table 1). 평균 연륜 수는 위층의 것이 48개, 아래층의 것이 43개이었다. 평균 연륜폭은 위층이 1.49 mm, 아래층이 2.12 mm이었다.

약장 1의 연륜연대 분석결과(Table 2), 우선 각

Table 2. Dendrochronological dating of Medicine Cabinet 1. The numbers on the left and right sides of the rectangular bars indicate relative dates of innermost and outermost rings. The <numbers> indicate absolute dates (calendar year, A.D.). The (letters) indicate the upper part (U) and lower part (L) of the cabinet

Statistics	Master chronology	Overlap period	t-value	G-value	Innermost ring (year)	Outmost ring (year)
	P01	61	5.0	71%	1820	1880
Subchronology 1	(L) Right door1		2			59
	(L) Right door2		3			61
	(L) Left door1		1		38	
	(U) Right door1		12			56
	(U) Right door2		17			50
	(U) Left door1		12			52
	(U) Left door2		2			56
	Subchronology 1		<1820>			
Statistics	Reference chronology	Overlap period	t-value	G-value	Innermost ring (year)	Outmost ring (year)
	P1	87	4.5	68%	1798	1884
Subchronology 2	(U) Drawer B6		1			77
	(U) Drawer C6-A		8			79
	(U) Drawer C6-B		7			87
	Subchronology 2		<1798>			
Subchronology 3 (floating)	(L) Drawer E3		4			51
	(U) Drawer B3		7		41	
	(U) Drawer B4		1			50
	(U) Drawer E7		10			43
	Subchronology 3		1			

시료의 연대기들을 작성하여 상호간 관계를 조사한 결과 3개의 副연대기(subchronology)가 작성되었다. 우선 약장을 구성하고 있는 상·하 문판들로 약장 I의 부연대기1이 작성되었다. 부연대기1은 설악산 마스터연대기와의 크로스데이팅을 통해 마지막 연륜에 1880년의 절대연도가 부여되었다. 부연대기2는 상층의 서랍으로 작성된 것이다. 부연대기2도 설악산 마스터연대기와의 대조를 통해 마지막 연륜에 1884년이 부여되었다. 마스터연대기와의 t

값은 5, 4.5 그리고 G값은 71%, 68%로 모두 1% 수준에서 유의성이 인정되었다. 절대연도가 부여된 두 개의 연대기에 포함된 시료들은 수피가 없고 심변제의 경계가 뚜렷치 않아 정확한 벌채연도를 추정하기 어려웠으나 최외각 연륜의 접선면에 수피가 떨어져 나갔을 때 독특하게 나타나는 윤택이 나는 표면이 관찰되는 점과 부연대기가 모두 1880년대에 마지막 연도가 수렴하고 있는 것으로 보아 벌채 후 저장기간이 길지 않다면 1884년 직후에 제작된 것으로 보

Table 3. Numbers of tree rings measured in the samples of Medicine Cabinet II

Sample	Base	Drawer1	Drawer2	Drawer3	Drawer4	Drawer5	Mean	Std.dev.
Number of tree rings	147	102	147	154	157	146	142.2	20.17
Average ring width (mm)	1.00	1.28	0.69	0.48	0.94	0.78	0.86	0.276

Table 4. Dendrochronological dating of Medicine Cabinet II

Statistics	Master chronology	Overlap period	t-value	G-value	Innermost ring (year)	Outmost ring (year)
	Kangnung	147	6.4	65%	1728	1874
Subchronology 1	Subchronology 1 (base)		<1728>			<1874>
Statistics	Master chronology	Overlap period	t-value	G-value	Innermost ring (year)	Outmost ring (year)
	P01	159	6.3	69%	1713	1871
Subchronology 2	Drawer2		4			150
	Drawer3		6			159
	Drawer4		4			159
	Drawer5		1			146
	Subchronology 2		<1713>			<1871>

인다.

약장 I의 부연대기1과 2는 모두 설악산 마스터연대기와의 비교를 통해 절대연대가 부여되어 동일한 패턴임에는 틀림없으나 서로 간에는 패턴에 약간의 상이함이 있어 연대기가 별도로 작성되었다. 이는 동일 지역에서 성장한 목재이나 다른 개체임을 말해주므로 약장 I을 제작하는 데 서로 다른 목재가 사용되었음을 유추할 수 있었다. 마지막으로 약장 I에서 또 다른 연대기(부연대기3)가 작성되었는데 여기에는 상·하층의 서랍들이 포함되었다. 그러나 절대연도를 부여하기에는 짧은 연대기여서 부연대기3은 流動(floating)연대기로 남겨졌다.

### 3.2. 약장 II

약장 II의 연륜시료는 밀판과 5개의 서랍에서 얻어졌다. 각 시료의 연륜 수는 102~157개(평균: 142개)로 위층과 아래층의 연륜 수가 각각 48, 43개이

었던 약장 I의 시료들보다 훨씬 많은 나이테를 가지고 있었다(Table 3). 평균 연륜폭은 0.86 mm로 위층과 아래층의 평균이 각각 1.49, 2.12 mm이었던 약장 I의 것보다 훨씬 치밀한 연륜을 가지고 있었다.

약장 II의 연륜연대 분석결과(Tab. 4), 밀판과 서랍은 패턴이 상이하어 각각으로 2개의 연대기가 작성되었다. 하나는 밀판 연륜으로 만들어진 약장 II의 부연대기1, 다른 하나는 5개의 서랍 중 4개의 서랍 연륜으로 만들어진 약장 II의 부연대기2이다. 부연대기1(밀판)은 크로스데이팅 결과, 강릉지역의 마스터연대기로 마지막 나이테에 1874년이 부여되었다. 마스터연대기와의 t값은 6.4, 그리고 G값은 65%로 1% 수준에서 유의성이 인정되었다. 밀판의 최외각 연륜은 몹시 조밀하고 최외각 연륜의 접선면에 수피가 떨어져나갔을 때 독특하게 나타나는 윤백이라는 표면이 관찰되는 점으로 수피 부분임을 알 수 있었다. 따라서 1874년 직후에 벌채된 목재이다.

서랍 2, 3, 4, 5로 작성된 약장 II의 부연대기2는 설

약산 마스터연대기와 일치하여 마지막 연륜에 1871년의 절대연도가 부여되었다. 마스터연대기와의 t값은 6.3, 그리고 G값은 69%로 1% 수준에서 유의성이 인정되었다. 서랍 모두 심변재의 구분이 어려웠으나 최외각연륜이 매우 조밀한 연륜패턴을 보이고 윤택이 나는 접선면이 있어 수피부로 근접했음을 알 수 있었다. 서랍들도 1870년대로 수렴하는 것으로 보아 1874년 직후에 약장 II의 부연대기1을 구성하는 시료(밀판)와 함께 벌채된 나무로 보인다. 따라서 약장 II의 연대기들은 강릉지방과 설악산 두 지역 패턴과 일치하는 것으로 미루어 인접하여 있지만 서로 다른 강원도 소나무로 제작되었음을 알 수 있었다.

약장 I, II 모두 가구 양식적으로 경기약장으로 분류되었던 점을 감안해 보면 부유층이 많았던 한양에서, 한번 만들면 평생을 함께 할 가구를 만드는 데 주변의 나무가 아닌 전국에서 재질이 좋기로 유명한 강원도의 목재를 선별하여 사용한 것은 오히려 자연스러운 것으로 생각할 수도 있다.

## 4. 결 론

경기도산으로 알려진 경기도박물관소장 약장 1점과 덕성여자대학교 박물관 소장 약장 1점에 대한 연륜분석 결과, 마지막 연륜의 연도가 1884년, 1874년으로 각각 측정되었다. 벌채 후 저장기간이 길지 않았다고 가정하면 이들 약장 2점은 거의 같은 시기인 1870년~1890년 사이에 제작된 것임을 알 수 있었다. 큰 차이는 아니지만 약장 II가 약장 I보다 10여 년 정도 제작연도가 앞선 것으로 분석되었다.

덕성여대 박물관 약장인 약장 II가 경기도박물관 약장인 약장 I보다 연륜 수가 두 배 가까운 160여 개의 나이테를 가지고 있었다. 이는 약장 I보다 수령이 오래되고 양질의 나무로부터 약장 II가 제작되었음을 의미한다. 거의 같은 시기에 제작된 약장이지만 형태, 구조, 목재 재질(수종과 수령) 등의 상이함이 컸으며 이는 사용자의 가족구성원에 따른 용도와 취향, 안목, 재력 등에 따라 맞춤 제작된 결과로 해

석된다.

조사된 2점의 약장은 전체적인 크기도 비교적 크고 서랍의 수도 많아 제작에 여러 개체의 목재가 필요했음을 쉽게 짐작할 수 있는데, 역시 연륜연대 분석을 통해서도 하나의 연대기가 아닌 여러 개의 연대기가 만들어졌다는 것은 다수 개체의 목재가 사용되었다는 것을 증명해 주었다.

양식적으로 두 약장 모두 경기약장으로 분류되었는데, 연륜연대 분석결과 목재의 산지는 모두 설악산과 강릉지역, 즉 강원도 영동지방으로 나타나고 있어 19세기 말 경기도에서의 가구제작에는 강원도 목재가 많이 사용되었음을 제시하고 있다.

## 사 사

약장의 연륜연대 조사를 허락하여 준 경기도박물관과 덕성여자대학교 박물관 관계자분들과 본 연구를 자문하여 준 김삼대자 선생님(전 홍익대 목조형가구학과 조빙교수)께 감사드립니다. 현지조사를 도와준 충북대학교 입산공학과 이광희, 김문성, 윤용희, 손병화, 김경희에게도 고마움을 전합니다.

## 참 고 문 헌

1. 김삼대자. 1994. 전통목가구. 대원사. 서울.
2. 김요정, 박원규. 2005. 연륜연대법을 이용한 전통목가구와 목공예품의 과학적 편년해석: 조선후기와 근대의 사례연구. 미술사학연구. 246·247: 247~274.
3. 김희수, 김삼기. 2003. 목가구. 국립민속박물관. 서울.
4. 덕성여자대학교 박물관. 2007. <http://museum.duksung.ac.kr/sch/codetree.cgi> (홈페이지).
5. 박영규. 1982. 한국의 목가구. 삼성출판사.
6. 박원규, 김요정. 2005. 전통목가구의 연륜연대측정: 장과 반단이 사례연구. 목재공학. 33(3): 1~10.
7. 박원규, 손병화, 한상효. 2003. 창경궁 통명전 목부재의 연륜연대 측정. 건축역사연구. 35: 53~63.
8. 손병화, 박원규, 윤두형. 2006. 영국사 대웅전 목부재의 수종 및 연륜연대 분석. 건축역사연구. 15(2): 23~38.