

창덕궁 대조전 목부재의 연륜연대 측정*

박서영*, 박원규**, 김요정*

*충북대학교 연륜연구센터, **충북대학교 산림과학부

Tree-Ring Dating of Wood

Elements of Daejojeon, Changdukung

Suh-Young Park*, Won-Kyu Park**, Yo-Jung Kim*

Center for Tree-Ring Research, Chungbuk National University
School of Forest Resources, Chungbuk National University, Cheongju

ABSTRACT

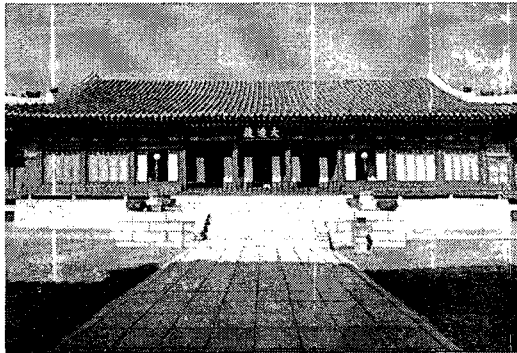
Tree-ring chronologies can be used to date historical buildings and furniture by matching them with the chronologies of living trees or previously dated samples. Tree-ring dating gives a calendar year to each tree ring and produces the felling dates of logs or woods which had been used for buildings. In Korea, several chronologies of Japanese red pine (*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc., 'sonamu' in Korean), a major species for the wooden building materials, have been developed and used for dating historical buildings.

Daejojeon of Changduk Palace is known to be reconstructed in A.D. 1920 after burned-out in A.D. 1917. Instead of new woods, Daejojeon was reconstructed by reusing the woods of Kyotaejeon in Kyungbok Palace. We sampled total of 26 wood samples which were replaced during the repair process of Daejojeon in 1995. Felling dates of the samples were determined by the dendrochronological crossdating method. Crossdating method employs graphic comparison of the master patterns (ring-width plots of living trees or known dates) with those of the sample chronologies of unknown dates. The cutting dates of Daejojeon woods were divided in two groups. One was the late 1860s and the other 1880s. The

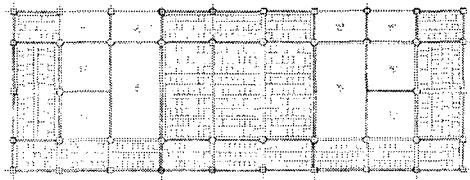
* 이 연구는 한국과학재단 국가지정연구소개은행 <목재연륜소개은행>의 재료를 사용한 것임.

results confirmed that Kyotaejeon was reconstructed first in the A.D 1860s and then in late 1880s after burning out in 1876.

I. 서론



[Fig. 1] Daejojeon, Changduck Palace



[Fig. 2] Floor plan of Daejojeon

창덕궁 대조전은 창덕궁 내전(內殿) 중 가장 으뜸가는 건물이다 (Fig. 1). <궁궐지>에 “대조전은 회정당 북쪽에 있고, 대내(大內) 곤전(坤殿) 정당(正堂)이다. 무량각(無樑閣)으로 남쪽에 선평문(宣平門), 동쪽에 함광문(含光門), 서쪽에 경극문(慶極門)이 있다.” 고 하였다. 이 건물은 창덕궁 창건 때인 태종 5년(1405)에 함께 지어졌는지는 확실하지 않고, 다만 연산군 2년(1496)에 중수하였다는 기록이 있어 그 이전에 지어졌음을 알 수 있다. 임진왜란 때 창덕궁이 불에 타면서 이 건물도 소실되었다가 광해군 원년(1609) 창덕궁 재건 때 다시 지어진 것으로 보인다. 인조반정 때 내전이 모두 불에 타면서 이 건물도 불탔고, 인조 25년(1647) 재건되었다. 이때는 인경궁(仁慶宮)의 경수전(慶壽殿)을 철거하여 이건하였다. 순조 33년(1833)에 또다시 소실되었다가 이듬해 재건되었으며, 다시 1917년에 불에 탄 것을 경복궁에 있던 교태전을 헐어 가져와 1920년 완공하여 오늘에 이르고 있다.

대조전은 단층 건물로 중앙 3칸이 대청이고, 좌우에는 온돌방이 있다(Fig. 2) 어간 3칸과 같은 넓이로 방형의 단층 월대(月臺)가 건물 전면에 마련되고, 이어서 그보다 약간 높은 장대석 기단이 있어 그 위로 방형의 초석과 기둥이 서 있다. 정면 7칸, 측면 2칸이 거실이 되고 나머지는 뒷간이 되어 다락 혹은 복도로 이용된다. 본 연구에서는 1995년 수리공사에서 채취된 대조전 목부재에 대한 연륜연대를 측정함으로써 기록되어진 대조전의 건축역사와 비교하고자 하였다.

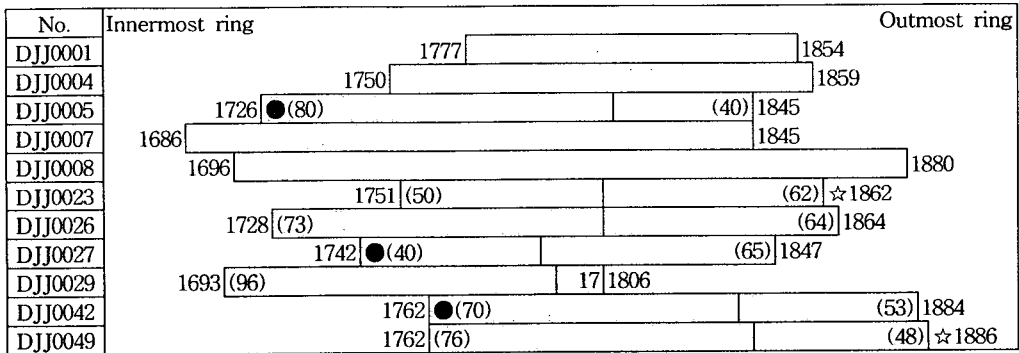
II. 본론

1. 재료 및 방법

1995년 수리공사중 채취된 대조전 목부재 26점의 시료에 대해 연륜연대분석이 이루어졌다. 부재는 전동톱을 이용하여 디스크 형태로 채취하는 방법 또는 직경 8mm의 코어로 채취하는 방법을 사용하여 시료를 채취한 후 연륜 분석을 실시하였다. 채취된 부재들의 연륜 분석을 위하여 우선 컴퓨터에 연결된 연륜폭 측정기로 연륜폭을 0.01mm 단위까지 측정하여 연륜폭그래프(연륜연대기)를 작성하였다. 표본연륜연대기와 마스터연대기간을 상호비교하는 과정인 '크로스데이팅'은 그래프를 이용하는 방법과 통계 분석을 이용하는 방법을 병행하여 실시하였다.

III. 결과 및 토론

[Fig. 3] Tree-ring dates of samples.



●는 수를 가지는 목부재이다. ★는 수피가 있으면서 마지막 연륜의 만재가 완전히 형성된 것으로 당해연도 늦가을부터 다음해 봄사이 벌채된 것을 의미한다. ☆는 수피가 있으면서 마지막 연륜의 조재가 형성되어있는 것을 의미하며 당해연도 늦봄에서 여름 사이 벌채시기를 말해준다. ☆ 또는 ★표시가 없는 부재는 치목에 의해 목재의 일부가 소실된 것으로 정확한 벌채연도를 알 수 없고 최소한 마지막 나이테의 생육연도 이후에 벌채된 것을 말해준다. ()속의 숫자는 심재와 변재에 속한 연륜 개수를 의미한다.

창덕궁 대조전의 목부재 26점에 대하여 연륜분석을 행하였다. 26점의 시료중 먼저 16점을 측정하여 마스터 연대기와 비교 결과 높은 일치도를 보이는 부재 8점을 찾아

별 수 있었다. 8점의 부재 중에는 t값이 11점대에 이르는 마스터 연대기와 매우 높은 일치도를 보이는 부재도 있었다 (Fig. 3). 코어로 채취된 나머지 10점의 부재 중 마스터 연대기와 비교 결과 높은 일치도를 보이는 3점의 부재와 앞서 조사한 8점의 부재에 대하여 절대연도를 부여하였는데 그 통계분석 결과는 Tab. 1과 같다.

DJJ0023과 DJJ0049을 제외한 나머지 부재에는 수피가 남아있지 않아 정확한 벌채 연도를 알 수는 없다. 하지만 수피가 없는 시료는 심·변재 연륜 수를 통해 나무의 벌채 연도를 유추할 수 있는 방법이 있다.* 다행히 대조전 부재에는 심·변재의 구분이 비교적 뚜렷하고 변재의 수도 많아 벌채연도를 추정할 수 있었다. 부재 DJJ0023, DJJ0027, DJJ0029, DJJ0005 는 1860년대 후반에 벌채된 것으로, 부재 DJJ0026, DJJ0026, DJJ0042, DJJ0049 은 1880년대 후반(1886년 직후)에 벌채된 것으로 측정되었다.

Sample	OVL	TVH	TVBP	GIK(%)
DJJ0001	78	5.1	5.6	68
DJJ0004	110	5.2	4.3	69
DJJ0005	104	5.6	4.9	70
DJJ0007	158	4.2	4.4	64
DJJ0008	170	6.3	6.1	70
DJJ0023	112	6.6	6.2	66
DJJ0026	137	6.8	6.9	77
DJJ0027	106	9.4	11	79
DJJ0029	114	6.8	5.7	69
DJJ0042	123	6.0	7.0	67
DJJ0049	125	11.3	11.6	81

Table 1. Statistics of crossdating

IV. 결 론

창덕궁 대조전 목부재의 연륜연대학적 분석결과 대부분 19세기 후반의 부재들이 많았지만 수피가 남아 있는 것은 적어 아쉬운 점이 많았다. 그러나 수피가 남아 있는 부재와 수피가 없더라도 변재부의 연륜 수를 추정해본다면 1862년-1864년에 벌채된 부류와 1886년에 벌채된 부류로 구분이 되어진다. 앞서 조사한 기록에 의하면 대조전은 1917년 불에 타 전소된 뒤 경복궁의 교태전을 헐어 재료를 조달하였다고 알려져

* 박원규, 김요정 “전통목가구의 연륜연대측정”, 목재공학 33(3):1-10, 2005

있다.* 따라서 연륜연대 결과와 경복궁 교태전의 건축역사를 비교해볼 필요가 있다. 경복궁 교태전은 임진왜란 불탄 후 273 년간 재건되지 못하다가 고종 2년(1865) 경복궁 중건에 착수하여 고종 5년(1867)에 완공되었다. 1차 중건 이후 6년만에 소실되어(1873년 12월), 1876년 4월에 2차 중건된다. 그러나 7개월 뒤 다시 소실되는 비운을 맞는다. 즉 1876년 11월 4일 큰 화재가 나서 교태전, 자경전을 비롯한 침전 일각 830여 칸이 소진되고 말았다. 이 재해의 복구는 상당히 늦어져 1888년 2월 25일이 되어서야 복구(3차 중건)되었다고 한다. 따라서 현존 대조전 건물은 3차 중건된 교태전 건물로 연륜연대 중 1886년에 별채된 부류가 이것에 해당한다. 1862년-1864년에 별채된 부류는 경복궁 1차 중건당시의 부재들을 재활용한 것으로 보인다. 즉 1917년 경복궁의 교태전을 헐어다 재건한 대조전의 부재들은 크게 경복궁이 처음 중건되던 때(1865~1868)와 2차 화재로 복구되어진 때(1876~1888)로 나누어 진다고 할 수 있겠다.

대조전에 쓰인 부재는 여러 마스터연대기에 크로스데이팅되어 한 지역의 것보다는 여러 지역의 것이 사용되었다고 보여진다. 대조전의 연륜연대를 측정한 결과, 대조전의 고목재 부재의 연륜패턴이 경회루와 신무문 등 경복궁 건물부재의 연륜패턴과 일치하기 때문에 일제가 경복궁 건물 을 헐어 대조전 중건에 사용하였다는 과학적 증거를 보여주는 것에 의미가 있다고 하겠다. 이번 연구에 쓰인 시료는 국내에서 연륜연대를 위해 채집된 최초의 것(1995년)으로 그동안 꾸준히 확보된 연륜데이터베이스로 10년만에 분석을 완료하였다는 것도 우리나라 연륜연대학의 한 페이지로 기억될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 박원규, 이진호, 서정욱, 김요정, “고목재 나이테를 이용한 경회루 건축연대측정과 재질분석”, 경회루 실측조사 및 수리보고서, 문화재청, 2000.
2. 박원규, 한수원, 김요정, “조선 후기 관영건축에 관한 연륜연대학적 연구”, 제2회 전통건축 연대측정과 재질에 관한 학술회의의 발표논문집, 2002.
3. 박원규, 김요정, “남원 광한루 목부재의 연륜연대 및 수종분석”, 광한루 수리보고서, 문화재청, 2002.
4. 박원규, 손병화, 한상호 “창경궁 통명전 목부재의 연륜연대 측정”, (사)한국역사건축역사학회, 2003.
5. 박원규, 김요정 “울곡사 대웅전”해체 보수 공사 보고서“. 문화재청, 2003.
6. 박원규, 김요정 “감고당 이전에 따른 학술연구 및 실측조사보고서”, 여주군 (사)

* 홍순민, 우리 궁궐이야기. 2000.

한국건축역사학회, 2004.

7. 박원규, 김요정, 이선주, 조계사 대웅전 목부재에 대한 수종분석 및 연륜연대 측정”, 조사보고서, 2004
8. 국립민속박물관, “목가구의 수종식별과 연륜연대” 2004
9. 신용수. 천년궁궐을 짓는다 2002
10. 홍순민, 우리궁궐이야기 2000
11. F. H. Schweingruber, Tree Rings, D. Reidel Publishing Company, 1983.