

19세기-근대 불상과 목공예품의 연륜연대측정¹⁾

김요정* · 박원규**

*충북대학교 연륜연구센터 연구원, **충북대학교 산림과학부 교수

Tree-Ring Dating of the 19th Century Korean Woodworks

Yo-jung Kim* · Won-Kyu Park**

**Tree-Ring Research Center, Chungbuk National University*

***Professor, School of Forest Resources, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea*

I. 서론

세계 각지에서 연대측정에 성공적으로 적용되고 있는 연륜연대법은 1년 단위까지 연대측정을 할 수 있어 건축이나 공예품 연구에 가장 적합한 연대측정 방법으로 알려져 있다. 우리나라에서도 2000년 이래 고건축 연구에서 큰 성과를 거두었다. 이를 바탕으로 연륜연대법을 전통목가구 및 공예품에 적용할 수 있도록 비파괴적 연륜채취 방법을 고안·개선하였으며 가구와 공예품의 특성상 수피부가 제거된 상황에서의 정확한 벌채연도를 추정하기 위한 선행연구들이 진행되었다.

II. 대상시료

1. 대상수종

우리나라 전통 가구에 사용된 목재는 다양하다. 특히 목재에 대한 특성을 잘 파악하여 목재의 종류에 따라 가구의 골재(骨材)와 판재, 화장재를 구분하여 사용하였다. 수종으로는 소나무, 느티나무, 잣나무, 전나무, 참나무, 오동나무, 떡감나무, 물푸레나무, 단풍나무, 참죽나무 등이 쓰였으나 그 중 소나무와 느티나무가 가장 많이 쓰인 수

1) 이 논문은 2004년도 한국학술진흥재단의 지원(KRF 2004-041-F00034)으로 연구되었음.

종이다. 소나무와 참나무 및 느티나무외의 나무들은 현재 소유하고 있는 연대기가 없어 연대측정이 불가능하다. 소나무, 참나무, 느티나무는 연륜연대기가 작성되어 있으므로 이 수종들을 대상으로 하여 조사하였다.

연륜연대분석은 수종식별이 선행되어야한다. 수종에 따라 연대기 패턴이 다르므로 동종 내에서 크로스데이팅이 이루어져야 하기 때문이다. 대상이 된 세 수종에 대해서는 가구 판재형태를 살펴보는 육안적 방법으로도 식별이 가능하였다. 그런데 참나무와 느티나무는 비파괴검사방법으로 측정이 어려웠다. 즉 이 수종들은 방사면에서의 연륜폭이 불규칙하여 횡단면을 측정해야하는데 가구의 횡단면을 보기 어렵기 때문에 연륜채취 단계에 어려움이 있어 가능성이 희박하다. 따라서 비파괴방법으로 연륜채취가 가능하면서 지역적으로 표준연대기가 1200년대까지 작성되어 있는 소나무를 대상으로 하였다.

2. 대상시료

광주시립민속박물관, 동국대학교박물관, 상명대학교박물관, 연세대학교박물관, 충남대학교박물관, 옥랑문화재단, 운암방 등에 소장되어있는 목공예품을 중심으로 조사하였다. 대상유물은 다음 표 1과 같다.

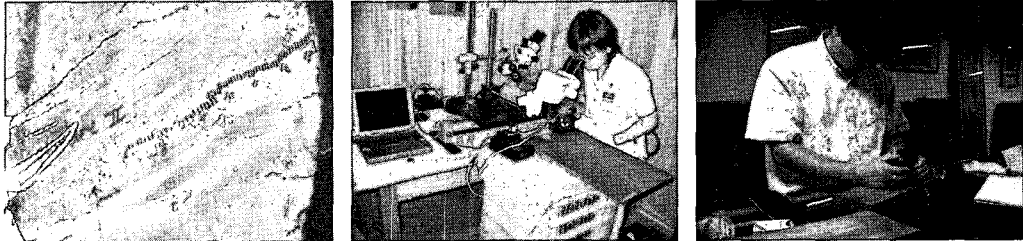
표 1. 연륜연대 분석대상 목공예품

일련 번호	종류	유물번호	소장기관	일련 번호	종류	유물번호	소장기관
1	절구	-	운암방	6	목침	-	상명대박물관
2	갓모형틀	844	충남대박물관	7	목어	-	옥랑문화재단
3	큰사발	351	상명대박물관	8	오리	85-22B	연세대박물관
4	말통	6610	광주민속박물관	9	불상 I	-	충남대박물관
5	현판	-	상명대박물관	10	불상 II	-	동국대박물관

Ⅲ. 연구방법

비파괴적 방법은 건축물 부재의 목구멍, 가구의 표면 위에 투명테이프를 접착한 후 그 위에 연륜경계를 표시하여 채취하는 데이핑법(그림 1A)과, 현미경 하에서 직접 측

정하는 직접법(그림 1B)이 있다. 그러나 테이핑법은 조밀한 연륜이 있는 경우는 경계를 표시하는데 한계가 있으며 직접법은 가구의 측정 시 운반 가능한 서랍이나 분리되는 판재 등에만 적용할 수 있다.



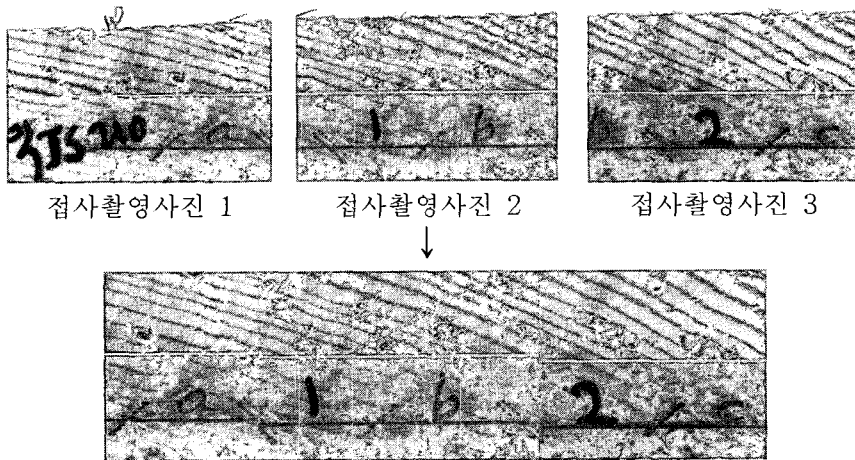
A. 테이핑법

B. 직접법

C. 촬영법

그림 1. 연륜측정법

이러한 단점들을 보완하여 개발된 방법이 디지털카메라로 접사 촬영하여 연륜을 채취하는 촬영법(그림 1C)이다. 가구의 연륜측정을 위해서는 이제 모든 경우 접사촬영법을 시행하고 있다. 촬영된 날개의 사진을 합성하여 연륜폭을 측정한다.



접사촬영사진1,2,3의 합성된 사진

그림 2. 디지털카메라를 이용한 접사촬영법

접사촬영법 적용초기에는 연륜을 파노라마식으로 촬영하였는데 그것 자체가 상당히 까다롭고 어려운 과정이었다. 그 부분에서의 실수도 있을 수 있었으며 합성과정에서도 연륜의 폭과 형태가 유사한 부분이 반복될 때에는 정확한 합성을 장담하기 어려웠다. 이러한 난제를 풀어준 것이 글자선이다. 일직선상에 조밀하게 글자를 넣은 투명막대를 관찰하고자 하는 연륜의 진행방향과 일치하도록 위치시킨 후 촬영하는 것이다 (그림 2). 이로써 실수 없는 완벽한 연륜의 촬영이 완성되었다.

* 목공예품에 행하는 연륜채취 방법에 대해 정리하면 다음과 같다.

테이핑법: 부재의 표면에 접착테이프를 붙여 비파괴적으로 연륜 경계를 표시한 후 테이프에 표시된 경계선을 기초로 연륜폭을 측정한다. 좁은 연륜의 경우에는 이 방법을 적용할 수 없다.











직접법 : 서랍과 같이 본체로부터 분리가 가능하거나 크기가 작고 운반이 용이한 부품은 직접 실체현미경을 통해 관찰하면서 연륜폭을 측정한다.

카메라촬영법: 디지털카메라로 연륜을 파노라마형식으로 촬영한 후 사진을 합성하여 연속적인 연륜이 관찰되도록 한다. 이 방법이 공예품에 보통 적용할 수 있는 방법이다.

IV. 연구결과

목공예품으로 절구, 갓모형틀, 사발, 말통, 현판, 목침, 목어, 오리, 불상 등이 다양하게 조사되었으며 그 결과는 표 2와 같다. 이 중 목어(육량문화재단)가 가장 오래된 공예품으로 1824년 이후에 제작되었으며, 통나무 원목 그대로를 깎아서 만든 불상Ⅱ는 수피부가 존재하여 벌채연도가 1903년임을 정확히 알아낼 수 있었다. 조사된 목공예품 대부분이 강원도 지역의 목재를 사용하였다. 정성을 들여 만드는 공예품인 까닭에 질이 좋은 강원도산 목재를 선호한 것으로 해석할 수 있겠다.

표 9. 목공예품 연륜연대 결과의 종합해석

분석 번호	공예품명	가구사진	특징	수령 (년)	제작 시기	별채 연도	가구사 산지	연륜연대 산지
1	철구 (운암방)		통나무 가공	164+	-	1856년 이후	-	P2
2	갓모형틀 (충남대)		통나무 가공	64+	-	-	-	-
3	큰사발 (상명대)			27+	-	-	-	-
4	말통 (광주민박)		여러 쪽의 판재 구성	94+		1921년 이후	-	한계령
5	현판 (상명대)		-	73+	-	1917년 이후	-	한계령
6	목침 (상명대)		원목가공	105+	-	1935년 이후	-	춘양목
7	목어 (옥랑)		-	79+	-	1824년 이후	-	한계령
8	오리 (연세대)			43+	-	-	-	-
9	불상 I (충남대)			110+		-	-	-
10	불상 II (동국대)		통나무 전체를 사용함	116	20세기	1903년	-	강릉

참고문헌

김삼대자(1994), 『빛깔있는 책들 - 전통목가구』, 대원사

Baillie, M. G. L.(1984), "Some thoughts on art-historical dendrochronology"
Journal of Archaeological Science 11, 371-93

- Baillie, M. G. L., Hillam, J., Briffa, K. and Brown, D. M.(1985), "Re-dating the English Art-historical tree-ring chronologies", *Nature* 315, 317-19
- Catherine L., Georges L.(1996), *Dendrochronology and works of art*, Tree Rings, Environment and Humanity, Radiocarbon, 543-556
- Dean, J. S.(1969), "Chronological analysis of Tsegi phase sites in northeastern Arizona". Papers Lab. *Tree-Ring Res.* 3, 207p, Tucson, Arizona University Press
- Eckstein, D., Brongers, D. A., and Bauch, J.(1975), "'Tree-ring research in the Netherlands", *Tree-Ring Bulletin* 35, 1-13
- Eckstein, D., Wazny, T., Bauch, J. and Klein, P.(1986), New evidence for the dendrochronological dating of Netherlandish painting, *Nature* 320:465-466
- Schweingruber, F. H.(1988), *Tree Rings: Basic and Applications of Dendrochronology* (Dordrecht, Holland: D. Reidel Pub. Co)
- Stokes, M. A., Smiley, T. L.(1968), *An Introduction to Tree-Ring Dating* (Tucson: University of Chicago Press
- Symonds, R. W.(1946), "The craft of the joiner in medieval England I and II", *The Connoisseur* 109, 17-23, 98-104
- TSAP version 3.0 Reference Manual, Frank Rinn, Heidelberg, Germany