

総説

[木材学会誌 Vol. 51 No. 1, p. 67-69 (2005)]

木質文化財に関する最近の研究の動向*1

樹種・保存処理と年輪年代学の応用

伊東隆夫*2

Recent Advances in Studies of Wooden Cultural Properties*1

Aspect of wood identification and dendrochronology

Takao ITOH*2

わが国は世界に類をみないほど、多くの木質文化財が大事に保存されてきている。木質文化財は鉄器や土器と異なり材料の種類が多様で、筆者はいつ頃の時代に、どのような用途にどういう樹種が使われているのかという素朴な疑問を研究の対象としてきた。木材学会では木質文化財を対象にした研究発表はきわめてまれである。その理由は、わが国の建造物全体に占める木造率が50%近くあり¹⁾、他の国に比べて木造率が高いことから想像できるように、木材の研究そのものが建築用材やそれに付随する材料の開発に比重が傾いていることが大きい。その一方で、例えば文化財科学会や文化財保存修復学会の誕生や、関連するシンポジウムなど、木質文化財に関する研究成果を木材学会以外で発表できる機会が増えてきたこともあげられる。木質文化財に関する研究は自然科学者と人文科学者とが共同で行うべき研究であり、今後このような境界領域の研究がますます重要になると思われる。木材学会の50周年を記念して、原稿を依頼されたこの機会に、木質文化財に焦点をあてて、今後、木材学会会員、特に若い人達が大いに関心を持って活発にこの方面の研究を進めて頂くことを期待して、この分野の最近の研究の動向について概観してみたい。

1. 木質遺物の保存処理

木質文化財は長年の間に木質が微生物により腐朽したり、自然劣化により分解したりするので、そういう場合には保存処理を欠かすことができない。とりわけ、遺跡出土木材にそのことが要求される。この方面の研究は木質の保存科学に関心のある研究機関（例えば、奈良文化財研究所、橿原考古学研究所、一部の都道府県および市町村の埋蔵文化財センターなど）で進められているが、現在ではポリエチレングリコール（PEG）法、高級アルコール法、糖アルコール法、真空凍結乾燥法、脂肪酸エステル法、アルコール・キシレン・樹脂法のいずれかの方法あるいはそれらの組み合わせなどを応用して民間の企業や施設で保存処理がおこなわれている。関西では元興寺文化財研究所が歴史が古く、株式会社吉田生物研究所、株式会社京都科学が、また関東や東北では帝京大学山梨文化財研究所や新日鐵釜石などが実績のある保存施設として知られる。

木質文化財には古建築、木彫像、正倉院宝物、遺跡出土木製品、埋没材、その他が含まれるが、紙面の都合上全体を詳しく網羅できず、一部の成果について紹介するに留める。

2. 木彫像

小原二郎氏が以前に出版した「木の文化」²⁾に木彫像の樹種の調査結果が収録されている。同氏は600体を超える木彫像の用材を調査しており、この分野のパイオニアと言える。同氏によれば、飛鳥時代はクスノキが用いられ、奈良、平安時代以降はヒノキに取って代わられると説明している。最近にな

*1 Received August 17, 2004; accepted October 6, 2004. 本研究の一部は第54回日本木材学会大会（札幌）において発表した。

*2 京大学生存圏研究所 Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University, Uji 611-0011



図1 東京都日野市に所在する金剛寺(別名 高幡不動)に所蔵される不動明王(中央)と二童子の制陀迦童子(左)と矜羯羅童子(右)を示す⁵⁾。

って木彫像の用材が再調査された結果^{3,4)}、以前にヒノキと判定された木彫像がカヤであったという結果が報告されている。食い違いの理由は、試料の取り違いによるのか採取部位が異なることによるのかその他の理由によるのか不明であるが、少なくとも8世紀の木彫像にはカヤが使われていたことが多いようである。今後、機会のあるたびに木彫像の樹種の同定をすすめて正確な情報を後世に伝える必要がある。

一木造りであれば樹種は一種類で、寄木造りであれば二種類あるいはそれ以上使用されている場合がある。筆者が調査した東京都日野市に所在する日野金剛寺(通称 高幡不動)の不動明王は台座のみがカヤでその他調査した13箇所はすべてヒノキであった⁵⁾(図1)。以前に調査された記録では不動明王はカヤでできているとされていたが、その当時は台座の試料のみが調べられたことによると思われる⁶⁾。不動明王の両側の二童子像のうち、制陀迦童子像にはスギ、エノキ、カツラ、トチノキの4樹種が用いられ、矜羯羅童子像にはヒノキ、カヤ、カツラ、ホオノキの4樹種が用いられていた⁵⁾。この調査から、木彫像の調査ではできるだけ多くの場所から試料を集めて樹種の同定をする必要があることを思い知らされた。

3. 遺跡出土木材

先人の木との関わりを深く知るために樹種と用途の関係を中心に研究が進められてきている。遺跡発掘に直接関わる奈良文化財研究所、橿原考古学研究所、一部の都道府県および市町村の埋蔵文化財センターのみならず森林総合研究所、東北大学、京都大学、北海道大学、九州大学、島根大学などの理学系

あるいは森林科学系の研究者がこれまで研究に携わってきた。民間では元興寺文化財研究所、株式会社古環境研究所、株式会社パリノサーヴェイ、株式会社パレオラボなども積極的に関わっている。考古学の分野では土器や鉄器に比べ木器の研究は遅れをとったが、多くの研究者の努力により木器の研究が進んできた。奈良国立文化財研究所(現、独立行政法人奈良文化財研究所)から出版された木器集成図録^{7,8)}は多種多様な木器を用途別に整理してまとめたものとして価値が大きい。さらに、木器の形状にも時代的特徴が反映されていることがわかってきた。木器の形状については、最近出版された「考古資料大観8」⁹⁾に写真入で解説されており、木器を理解するのに大変役に立つ。木器は時代のみならず出土地域によっても樹種の利用傾向が異なるが、これらの解釈が可能になったのは筆者¹⁰⁻¹³⁾や東京都立大の山田氏¹⁴⁾によってコンピュータを用いて遺跡出土木製品のデータベース化が進められたことによるところが大きい。

4. 年輪年代法

木質文化財の自然科学的研究で最も注目を浴びてきたのは年輪年代法による調査・研究成果である。これは奈良文化財研究所の光谷拓実氏が長年かけてわが国においても年輪年代学的手法が適用できることを実証してきたことによるところが大きい。同氏のこれまでの調査事例は数多くあるが、紙面の都合でその一部を紹介するに留める。

世界最古の木造建築として知られる法隆寺の年輪年代に関する記事で最近新聞紙面をにぎわした¹⁵⁾。1949年の火災で焼け焦げた金堂天井板の年輪の調査により、ヒノキ材は668年に、スギ材は667年に伐採されたことが判明した。法隆寺は西暦670年に全焼した後に再建されたことが通説となっているが、金堂は670年にすでに建っていたか、建築中であった可能性がでてきた。ちなみに、五重塔の心柱(京大大学生存圏研究所、旧木質科学研究所所蔵)は以前の調査で西暦594年頃伐採されたことがわかっており、この古さだけが謎のままである。

聖武天皇が742年に造営を開始し、745年に平城宮へ遷都するまでの短期間の都であった紫香楽宮の正確な所在地が判明していなかった。滋賀県甲賀郡信楽町にある宮町遺跡から出土した樹皮つきの柱根の年輪を測定した結果、伐採年代が西暦743年であり¹⁶⁾、「続日本記」に記された紫香楽宮造営年と一致した。このことが契機になり、宮町遺跡が紫香楽宮であることが明らかになった。

大阪府和泉市と泉大津市にまたがる池上曽根遺跡は近畿屈指の弥生環濠集落として知られる。同遺跡の大型建物遺構の樹皮付きヒノキ柱材の年輪の調査からBC52年に伐採され、ほぼ同時代に建物が建てられたことが判明した。これまでの出土土器から同遺跡は西暦1世紀後半代と考えられていたが、年輪年代法により約100年古いことがわかった。同時にわが国の先史時代の主要遺跡に初めて実年代が与えられた¹⁶⁾。

東大寺南大門には東西に巨大な金剛力士像がある。西に阿形像、東に吽形像である。阿形像の部材はいずれも1199年に伐採され、吽形像の部材は一部が1199年、一部が1196年に伐採されたと判明した。山口県徳地町の法光寺阿弥陀如来坐像本体の年輪パターンと照合すると特異な年輪幅の変動まで一致したことから「東大寺造立供養記」に記されているとおり二体の金剛力士像は山口県佐波郡徳地町周辺の山から伐りだされた材が使用されたことが明らかになった¹⁶⁾。

正倉院正倉は一つ屋根の下に、北倉、中倉、南倉の三倉あるが、建築について明治以来諸説あり、当初北と南に二つの校倉が別々に建てられていたものを後になってつないだという一棟雙倉説と最初から現在のままだったとする一棟三倉説があったが、中倉の台輪は741年であり、残存する辺材幅から考えて伐採年代に近く、一棟三倉説に有利な情報を与えるとともに、奈良時代当初からのものであることが判明した¹⁷⁾。

5. 伝統的木工芸

わが国のように四季のある山地で育った木には美的価値の高い空や木目を有する材がみられる。これらに注目して発展してきたのが伝統的木工芸である。そのルーツは正倉院の宝物にみられ、飛鳥・奈良時代にさかのぼる。その独特の優れた技術を現在継承しているのが伝統工芸士である。筆者らは多くの職人さんに直接インタビューをおこない材料の特性や技法をどのように生かして美しい作品を創るのかを明らかにしてきた。これらについては月刊誌「木のこころ」に現在連載中¹⁸⁾であるので、そちらを参照いただきたい。

文 献

- 1) 林野庁：“図説森林・林業白書（平成15年度版）”，社団法人 日本林業協会，東京，2004，p.

- 169.
- 2) 小原二郎：“木の文化”，鹿島研究所出版会，東京，1972.
- 3) 金子啓明，岩佐光晴，能城修一，藤井智之：*MUSEUM*（東京国立博物館研究誌）第555号，3-53（1998）.
- 4) 金子啓明，岩佐光晴，能城修一，藤井智之：*MUSEUM*（東京国立博物館研究誌）第583号，5-44（2003）.
- 5) 伊東隆夫：仏像用材の樹種同定，高幡山金剛寺重要文化財木造不動明王及二童子像保存修理報告書，高幡山金剛寺，2002，pp. 122-140.
- 6) 山本 勉，水本咲子：“『日野金剛寺（高幡不動）文化財調査報告』（彫刻）不動明王座像及び二童子立像”，東京都教育委員会編，東京，1988.
- 7) 奈良国立文化財研究所：“木器集成図録 近畿古代編 奈良国立文化財研究所 史料第27冊”，奈良明新社，奈良，1985.
- 8) 奈良国立文化財研究所：“木器集成図録 近畿原始編 奈良国立文化財研究所 史料第36冊”，明新印刷，奈良，1993.
- 9) 山田昌久：“考古資料大観 8 弥生・古墳時代木・繊維製品”，小学館，東京，2003.
- 10) 伊東隆夫，山口和穂，林 昭三，布谷知夫，島地謙：木材研究・資料 第23号，42-210（1987）.
- 11) 伊東隆夫：木材研究・資料 第26号，91-189（1990）.
- 12) 伊東隆夫，久保るり子：木材研究・資料 第38号，39-217（2002）.
- 13) 島地 謙，伊東隆夫：“日本の遺跡出土木製品総覧”，雄山閣出版，東京，1988.
- 14) 山田昌久：植生史研究 第1号，1-242（1993）.
- 15) 朝日新聞，1，29面，2004年7月16日（金曜日）朝刊.
- 16) 光谷拓実：“年輪年代法と文化財「日本の美術6」No. 421”，至文堂，東京，2001，pp. 38-40，pp. 72-76.
- 17) 光谷拓実：埋蔵文化財ニュース，116号，26，独立行政法人奈良文化財研究所，奈良，2004.
- 18) 伊東隆夫：伝統的木工芸の「匠と技①」，No. 23，pp. 60-63，2003；「匠と技②」，No. 25，pp. 42-45，2003；「匠と技③」，No. 26，pp. 46-49，2003；「匠と技④」，No. 27，pp. 33-37，2003；「匠と技⑤」，No. 28，pp. 22-27，2004；「匠と技⑥」，No. 29，pp. 52-61，2004，木のこころ社，東京.