

# ツガに関する年輪データの 収集と整理

— 暦年標準パターンの構築に向けて —

## 1 はじめに

ツガは近世以降、昭和の戦前期にかけての頃を中心に、わが国の木造建築の用材として広く使われた樹種である。筆者は2008年度から科学研究費の助成を受け、この樹種に関する暦年標準パターンの構築を目指して年輪データの収集と整理を続けている。

主な個別の事例はこれまでも学会等の場で発表してきたところであるが、2016年度でその3本目の研究課題が終了した区切りの機会に、作業の経過や蓄積したデータの現状について概要を報告したい。

## 2 作業の経過

**着手にいたるまで** 「トガ普請」という言葉があるように、関西の近世建築においてツガはありふれた存在である。その材質を知る技師や技能者の間では、ヒノキやスギなどによる年輪年代法の実用化を見て、いずれツガでも実現するはずだと期待する声があったと聞く。しかし、本格的な調査研究はなかなか始まらなかった。2007年よりも前の段階で年代学研究室が収集し保管していた試料やデータは、長野県王滝村木曾樽沢産の円盤2枚、和歌山県高野山産の円盤1枚、そして鹿児島県屋久島の貯木場で光谷拓実が計測していた年輪データ1本のみ。いずれも現生木によるもので、建築古材等による実績は皆無であった。

作業に着手したきっかけは、2006年から2008年にかけて実施された當麻寺大師堂（県指定文化財、奈良県葛城市）の修理工事に筆者が関わったことにある。ここでは、正保3年（1646）頃の当初材と元禄頃の後補材の両方にツガが使われ、時期を異にする両者で年輪データの同期が確認できた。幸い、同じ頃修理工事が進んでいた願泉寺（大阪府貝塚市）においても、本堂（重要文化財）などで江戸中期のツガ古材を調査する機会に恵まれ、建築のいきさつがあきらかに異なる當麻寺と願泉寺の間でも同期が確かめられた。そして以上の成果を受け、科研費を得て本格的な年輪データの収集をはじめることになった。

**調査対象の選定** 年輪パターンの基準尺としての性能

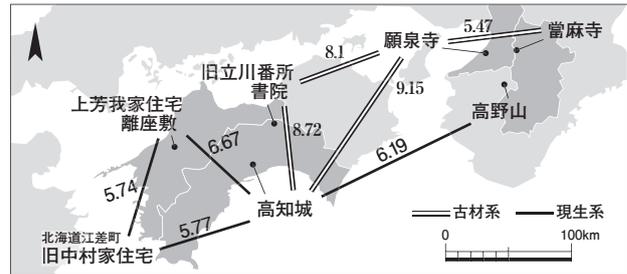


図72 t値の主な照合状況

は、下支えするデータがわずかな場合でも発揮される。しかし、replication（再現性の繰り返し確認）を重視しながら暦年標準パターンを立ち上げようとする立場からすると、複数の物件で可能な限り多くの試料を用意し、データを計測収集しておくことが望ましい。またデータを照合するには、もとよりそれぞれの試料に一定の数の年輪が含まれている必要もある。そして与えられた期間内に目立った成果を収めなければならない。

いくつか種類が考えられる試料のうち、現生木は伐採木、生立木によるサンプリングとも、森林保護の観点から当初より望み薄であった。遺跡出土材にも期待できず、試料はおのずと建築材に頼らざるを得なかった。しかしこの種の作業は、試料の選別にある程度の時間と空間を要求する。たとえば、工期や費用を厳密に設計して運営される保存修理の現場に負担をかけるようなことは、計画立案上無理があると思われた。そこで一連の作業では、文化財指定の有無に関係なく、常時公開され立ち入りが容易な各地の建物に足を運び、適当な現用のツガ材を目視で探し出し調査の許可が得られた物件を中心にデータを収集することにした。したがって、本来重要な計測対象になるはずの建物であっても、データを収集しなかったものが多数ある。

実際の作業は、既存の現生データや當麻寺や願泉寺の材にパターンがあうものを探すことから始めた。また、生育地が近接したツガとヒノキで年輪データが同期するという長野県産現生木の報告<sup>1)</sup>を踏まえ、調査物件にヒノキ等が使われていた場合は同様に対象に含めた。対象物件の探索は奈良県内からはじめ、作業の進捗にしたがい西日本、そして全国と徐々に拡大させた。

**方法** データの計測や照合の方法に関する考え方や手順は、年代学研究室が長年採用してきたものを踏襲した。ただしreplicationの概念は、奈良文化財研究所に先行する外国の研究で重要視されていたにも関わらず、これまで明示されたことがない。Baillieによる基本文献<sup>2)</sup>に立ち返り、作業に組み入れた。

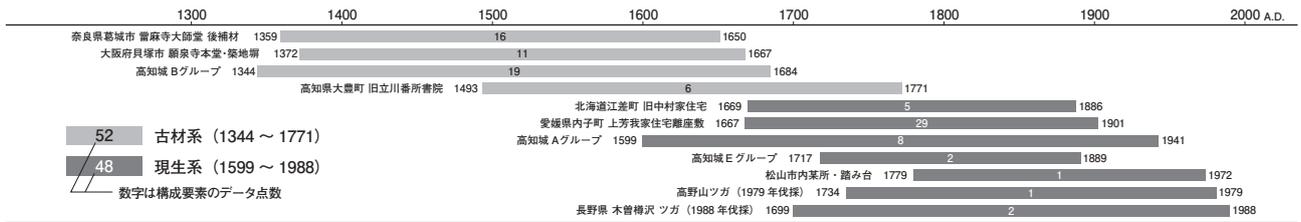


図73 年代幅の主な照合状況

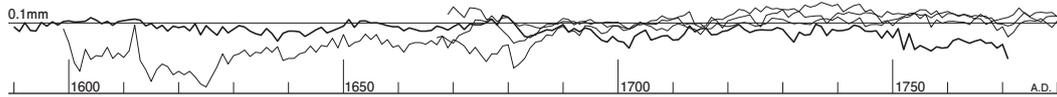


図74 古材系・現生系重複区間 (1599~1771年) における年輪幅の推移 太線が古材系 (旧立川番所書院) のデータ

### 3 データ蓄積の現状

**概況** 2017年3月までに収集と整理を終え年代が判明したデータは、現生系と古材系の2グループに大別される。これにより1344年から1988年まで、645年分の年輪幅の推移を追うことが可能になった(図72・73)。ただし、両者には173年の重複があるものの、直接の照合成立にはいたっていない。古材系データの年代は、後述するヒノキデータとの対比により導き出された。

**現生系データ** 伐採年が明確な木曾、高野山のデータを起点に1599年までさかのぼるデータ群。主に高知城、愛媛県内子町上芳我家住宅離座敷、北海道江差町旧中村家住宅の現用材から計測収集したデータによる。伐採年が明確な屋久島産データは、他の現生データと同期することは確認できたが、相関の数学的な指標値(t値)が低く、各地の現用材とも満足に照合が成立しない。

**古材系データ** 當麻寺と願泉寺の材を起点にまとめた1344年から1771年までのデータ群。高知城や高知県大豊町旧立川番所書院の現用材、そのほか奈良県内の複数の近世建造物で計測収集したデータが該当する。このうち高知城、旧立川番所書院、願泉寺のパターン相互の相関は非常に高い(t値8~9程度)。これに対して、奈良県内のデータに関する相関の値は、それほど高くはならない傾向が認められる。

### 4 ヒノキデータとの対比

これまでに収集したデータの大半は、同時代のヒノキヤスギと照合が成立しない。ツガの照合に既存の暦年標準パターンを常用できないことをあらためて確認できる。しかし同時に、少数ながら両者で照合が成立し再現性を繰り返し確認できる組み合わせが存在する。

上記の古材系データの年代は、ツガとヒノキの両方に対してデータが同期する媒介役のヒノキ材を探すことにより、ヒノキの暦年標準パターンから間接的に求めた。

現時点でその内容を公表できるのは次の2例である。両者の年代は一致し、再現性が確認できる。

**當麻寺大師堂** ヒノキの実肘木2点による平均値パターン(1467~1576年)を介して年代を求めた。t値はヒノキの暦年標準パターンに対して7.2、ツガの当初材で樹皮型の左義長柱(南西)に対し5.59、後補材から作成したツガの平均値パターンに対しては5.21であった。これによると同左義長柱の伐採は1642年となり、1646年創建とする棟札の記載とよく整合する。

**大海神社西門<sup>3)</sup>** ヒノキの当初材8点による平均値パターン(1055~1577年)を媒介にした。t値はヒノキの暦年標準パターンに対し5.6、高知城の現用材から計測収集しBグループと名付けて整理したツガのパターンに対しては5.26であった。なお大海神社西門のパターンについては、木曾産と推測できる他のヒノキデータに対してt値が低く、照合が成立しにくい点が特筆できる。

### 5 おわりに

白紙の状態からはじめた作業も、ようやくデッサンが描けるところまできた。古材系の年代は、現生系のデータ群と連結できるまで引き続き検討課題であり続ける。いまのところその重複区間のグラフには破綻がなく、とりわけ1700年代中頃の部分は一致していると判断しうる内容をもっている(図74)。焦点は四国地方にある。

なお本稿は、JSPS科研費JP20760437、JP22760497、JP25420685による成果の一部である。

(藤井裕之/客員研究員)

#### 註

- 1) 奈文研『年輪に歴史を読む—日本における古年輪学の成立—』79頁、1990。
- 2) M.G.L. Baillie, Tree-ring dating and archaeology, The University of Chicago Press, Ltd., London, 1980.
- 3) 文化財建造物保存技術協会『重要文化財住吉大社撰社大海神社西門保存修理工事報告書』2014。