

静岡県指定文化財(建造物) 静居寺開山堂樹種調査報告

著者	早村 俊二, 小島 陽一
雑誌名	技術報告
巻	12
ページ	9-12
発行年	2007-03-01
出版者	静岡大学技術部
URL	http://doi.org/10.14945/00007992

静岡県指定文化財（建造物） 静居寺開山堂樹種調査報告

静岡大学農学部技術部 早村俊二
静岡大学農学部環境森林科学科 小島陽一

1. はじめに

静岡県島田市に16世紀はじめ賢仲繁哲を開山とした曹洞宗の静居寺がある。本堂・開山堂・禅堂・庫裏・鐘楼・経蔵・惣門は、江戸時代の建築物と言われ静岡県指定文化財（建造物）に登録されている。伽藍を構成する木造の開山堂は、1700年代に建てられたと言われ、今年度保存修理工事が行われている（図1）。

文化財保存修理工事は、従来からの意匠・材質・構法をできるだけ損なわない方法で行われるが、腐朽等によってそのままでは再使用できない材料の場合、部分補修や材料の交換を余儀なくされる。その場合には同じ樹種の木材を使って、建築部材として加工される。

現場で樹種の識別ができなかった部材について、工事を設計監理するNPO法人静岡県伝統建築技術協会より樹種の鑑定依頼を受けた。



図1 静居寺開山堂保存修理工事現場

2. 目的

本調査は、開山堂に使用されていた木材の中で、現場において樹種の識別が困難な

材料について、顕微鏡観察等による同定資料を作成すること、さらに解剖学的特長から樹種同定を行うことを目的として行った。

3. 材料と方法

供試材料は、静居寺開山堂の柱（4体）、框、大引（框）、内陣大引、虹梁および下陣中敷居から採取された9個体を用いた。大きさは、一辺が3cm、長さが5cm程であった。なお、試験体番号と採取した部材位置とを図2に示す。

- No.1 柱（ろノ一）
- No.2 柱（へノ一）
- No.3 柱（又ろノ五）
- No.4 柱（又ほノ五）
- No.5 框（ろノ一～へノ一）
- No.6 大引（框）（又ろノ五～又ほノ五）
- No.7 内陣大引（ほ通り）
- No.8 虹梁（又ほノ五～とノ五）
- No.9 下陣中敷居（いノ一～いノ三）

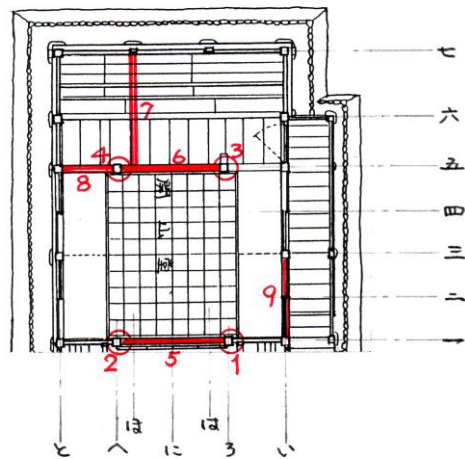


図2 開山堂平面図および部材位置番号

先ず木口面を2方柾目面に木取り、肉眼観察と双眼実体顕微鏡(〜×20)を用いて細胞の種類と分布の特徴を把握し、その様子をデジタルカメラで記録した。

次に片刃カミソリを使って供試材から木口、柾目、板目の3断面切片を切り取り、簡易プレパラートを作成した。生物用光学顕微鏡(〜×400)を用いて木材の細胞と組織を観察し、識別の根拠になると思われる部位をデジタルカメラで記録した。得られた情報をもとに樹種同定を試みた。

4. 結 果

肉眼観察と顕微鏡観察によって得られた木材組織学的特徴を下記に示し、解剖学的特徴にもとづいて樹種同定を行い、以下の結果を得た。

4. 1 No. 1 ~ No. 4 の木材について

(1) 木口面

道管要素、木繊維、軸方向柔細胞および放射柔細胞が認められた。道管は、年輪界に沿って1(〜2)個の大道管が並ぶ孔圏部がみられ、孔圏外の小道管は接線状あるいは斜線状に集団管孔を形成していた。軸方向柔細胞は、道管を鞘状に包んで周囲柔組織をなしていた。孔圏部では接線方向に連続してイニシャル柔組織となっているのが認められた。放射組織は、幅数列からなっていた。

(2) 柾目面

道管は単せん孔で、道管側壁には対列壁孔が存在した。孔圏外の道管の内壁にらせん肥厚が認められた。放射組織は平伏細胞からなる同性のものと、中の方の列は平伏細胞であるが上下の辺縁の列および周辺のあるものが方形細胞からなる異性のものと認められたが後者の型が多く見られた。

(3) 板目面

放射組織は、大部分が5〜7細胞幅のほ

ぼ大きさの様な紡錘型放射組織で成り立つが、他に2列のものあるいは3列のものが少し混在する場合があった。紡錘型放射組織の縁端の細胞は、他の部分に比べて軸方向に大きい細胞が認められた。

(4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色であった。

以上の特徴より、No.1~No.4の供試材料は、いずれもニレ科ケヤキ属(*Zelkova*)、日本産ではケヤキであると考えられる。

4. 2 No. 5 の木材について

(1) 木口面

道管要素、木繊維、軸方向柔細胞および放射柔細胞が認められた。道管は、環孔性の放射孔材で、孔圏部の道管は単独で大きく接線方向に連続せず、孔圏外に移るに従って大きさを減じていた。孔圏外の道管は、小型で集団をなし放射方向に配列していた。軸方向柔細胞は、短接線状に配列するのが認められた。放射組織は、単列のものが認められた。また、道管内腔にチロースが認められた。

(2) 柾目面

道管は単せん孔で内腔にチロースが認められた。道管の周囲には、側壁に小さな有縁壁孔をもつ仮道管が認められた。放射組織は、平伏細胞から構成されていた。道管と放射組織が接する壁には、比較的大きく縦長の壁孔が認められた。

(3) 板目面

放射組織は、単列で1~15細胞高程度であった。

(4) その他の特徴

心材部の色は、淡黄褐色であった。

以上の特徴より、No.5の供試材料は、ブナ科シイ属(*Castanopsis* sp.)、日本産ではスダジイ(イタジイ)などが考えられる。

4. 3 No. 6 の木材について

(1) 木口面

道管要素、木繊維、軸方向柔細胞および

放射柔細胞が認められた。道管は、環孔性の放射孔材で、孔圏部の道管は単独で大きく接線方向に連続せず、孔圏外に移るに従って大きさを減じていた。孔圏外の道管は小型で集団をなし放射方向に配列していた。軸方向柔細胞は、短接線状に配列するのが認められた。放射組織は、単列のものと幅広の集合放射組織が認められた。また、道管内腔にチロースが認められた。

(2) 柾目面

道管は、単せん孔で内腔にチロースが認められた。道管の周囲には、側壁に小さな有縁壁孔をもつ仮道管が認められた。放射組織は、平伏細胞から構成されていた。道管と放射組織が接する壁には、比較的大きく縦長の壁孔が認められた。

(3) 板目面

放射組織は、単列の場合 1~15 細胞高であるが、集合放射組織では 10 細胞幅以上 100 細胞高以上のものが認められた。

(4) その他の特徴

心材部の色は、淡黄褐色であった。

以上の特徴より、No.6 の供試材料はブナ科シイ属 (*Castanopsis* sp.)、日本産ではツブラジイ (コジイ) などが考えられる。

4. 4 No.7 の木材について

(1) 木口面

道管要素、木繊維、軸方向柔細胞および放射柔細胞が認められた。道管は、環孔性の放射孔材で、孔圏部の道管は単独で大きく接線方向に連続せず、孔圏外に移るに従って大きさを減じていた。孔圏外の道管は、小型で集団をなし放射方向に配列していた。年輪境界に沿った大道管の並びが密でなく、不規則であった。軸方向柔細胞は、短接線状に配列するのが認められた。周囲柔細胞は、見られなかった。放射組織は、単列のものが認められた。また、道管内腔にチロースが認められた。

(2) 柾目面

道管は、単せん孔で内腔にチロースが認められた。道管の周囲には、側壁に小さな有縁壁孔をもつ仮道管が認められた。放射組織は、平伏細胞から構成されていた。道管と放射組織が接する壁には、比較的大きく縦長の壁孔が認められた。

(3) 板目面

放射組織は、単列で 1~15 細胞高程であった。

(4) その他の特徴

心材部の色は、淡黄褐色であった。

以上の特徴より、No.7 の供試材料はブナ科シイ属 (*Castanopsis* sp.)、日本産ではスダジイ (イタジイ) などが考えられる。

4. 5 No.8 の木材について

(1) 木口面

道管要素、木繊維、軸方向柔細胞および放射柔細胞が認められた。道管は、年輪界に沿って 1~2 列の大道管が並ぶ孔圏部がみられ、孔圏外の小道管は急に大きさを減じていた。孔圏外道管は、単独のものあるいは 1~3 個半径方向に複合したものが散在状に分布していた。軸方向柔細胞は、周囲柔組織とターミナル柔組織が認められた。また、道管の内腔にはチロースが認められた。

(2) 柾目面

道管のせん孔は単せん孔で、道管側壁には対列状壁孔が認められた。放射組織は、平伏細胞からなる同性放射組織が認められた。木繊維には多数の有縁壁孔が認められた。

(3) 板目面

放射組織は 1~2 列幅、7~9 細胞高のものが認められた。

(4) その他の特徴

心材部の色は、淡黄褐色であった。

以上の特徴より、No.8 の供試材料はモクセイ科トネリコ属 (*Fraxinus* sp.)、日本産ではシオジと考えられる。

4. 6 No.9 の木材について

(1) 木口面

道管要素、木繊維、軸方向柔細胞および放射柔細胞が認められた。道管の配列は、散孔材であった。道管は、単独または2~3個不規則に接続し、年輪全体に平等に分布していた。軸方向柔細胞は、年輪界に沿って点在するのが認められた。放射組織は、1ないし2列のものが認められた。また、道管の内腔にチロースが認められた。

(2) 柾目面

道管に階段せん孔が認められた。放射組織は、平伏細胞、方形細胞および直立細胞で構成された異性放射組織が認められた。木繊維は、側壁に小型の有縁壁孔を持つものが認められた。

(3) 板目面

道管の中にチロースが認められた。放射組織は幅方向に1列の所と2列の所が認められるが、前者では直立細胞、後者では平伏細胞から構成されているのが認められた。

(4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色であった。

以上の特徴より、No.9の供試材料はカツラ科カツラ属 (*Cercidiphyllum*)、日本産ではカツラであると考えられる。

なお、樹種同定に用いた組織写真については、7. 参考文献 10) に記載されているので今回は省略した。

5. 考 察

250年程前に建てられた静居寺開山堂の保存修理において、樹種識別が困難な材料から採取した木材について樹種同定用のプレパラートを作成し、細胞の種類と形、分布の特徴など組織構造に関する情報を得た。解剖学的特徴から同定を試みた結果、No.1~No.4の柱材はニレ科ケヤキ属、No.5の框とNo.7の大引は、ブナ科シイ属、日本産ではスタジイなどであると推測された。No.6の大引(框)は、ブナ科シイ属、中でも集

合放射組織を持つことからツブラジイ(コジイ)なども考えられる。No.8の虹梁は、モクセイ科トネリコ属、日本産ではシオジ、No.9の下陣中敷居は、カツラ科カツラ属であると推察された。

いずれの樹種も大井川水系あるいは周辺に生育しており、地元の木材を使って開山堂を建立した可能性が高いと考えられる。

6. 謝 辞

県指定文化財建造物の樹種同定という貴重な機会を提供してくださいました学校法人富嶽学園日本建築専門学校教授建部恭宣博士ならびに静岡県伝統建築技術協会石川薫理事に謝意を表します。

7. 参考文献

- 1) 須藤彰司：本邦産広葉樹材の識別, 林業試験場研究報告第118号(1959)
- 2) 島地 謙：木材解剖図説, 地球社(1964)
- 3) 木材工業編集委員会編：日本の木材、日本木材加工技術協会(1966)
- 4) 島地 謙, 伊東隆夫：図説木材組織, 地球社(1982)
- 5) 佐伯 浩：この木なんの木, 海青社(1993)
- 6) 古野 毅, 澤辺 攻：組織と材質, 海青社(1994)
- 7) 伊東隆夫, 藤井智之, 佐伯 浩：広葉樹材の識別, 海青社(1998)
- 8) 佐竹義輔, 原 寛, 亘理俊次, 冨成忠夫：日本の野生植物 木本 I, II, 平凡社(1989)
- 9) 林産学実験書編集委員会編：林産学実験書, 静岡大学農学部林産学科, 10-21(1982)
- 10) 早村俊二, 小島陽一：静岡県指定文化財(建造物) 静居寺開山堂樹種調査報告書, 内部資料, 1-34(2006)