

「富士山興法寺大日堂」樹種調査報告：  
世界遺産富士山の構成資産村山浅間神社(富士宮市村山)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2015-11-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 市川, 佳伸, 早村, 俊二, 小林, 研治 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00009241">https://doi.org/10.14945/00009241</a>

## 「富士山興法寺大日堂」 樹種調査報告

○市川佳伸・早村俊二（静岡大学技術部 教育研究支援部門）  
小林研治（静岡大学大学院農学研究科環境森林科学専攻）

### 1. はじめに

平成 25 年 6 月、「富士山」は世界遺産登録（文化遺産）となった。世界遺産「富士山」は富士山山体だけではなく、湖沼や洞穴のほか神社などの建築物も富士山の価値を構成する資産として含まれている。鎌倉時代より富士山修験道の中心地であった村山の興法寺は明治時代における神仏分離の後、「村山浅間神社」と「富士山興法寺大日堂」に分離したが、現在ではともに世界遺産「富士山」の構成資産として登録されている。「富士山興法寺大日堂」は木造平屋建て、現存の建物は江戸時代末期に再建されたものとされている。

平成 25 年度より「富士山興法寺大日堂」は、江戸時代末期に行われた再建時に近い姿に復元することを目的として、解体・床下のトレンチ調査等を行った後、文化財建造物修理法に準じて修復工事が行われた<sup>1)</sup>。文化財建造物修理の場合、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、修理材は既存と同種の木材を使用することが基本である。そこで、現場で樹種の識別が困難であった部材について、建物を調査・監理した NPO 法人静岡県伝統建築技術協会より樹種の同定依頼を受け調査を行った。

### 2. 目的

本調査は、世界遺産富士山の構成資産・村山浅間神社にある「富士山興法寺大日堂」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であった部材について、顕微鏡観察等による同定資料を作成すること、さらに解剖学的特徴から樹種同定を行うことを目的として行ったものである。

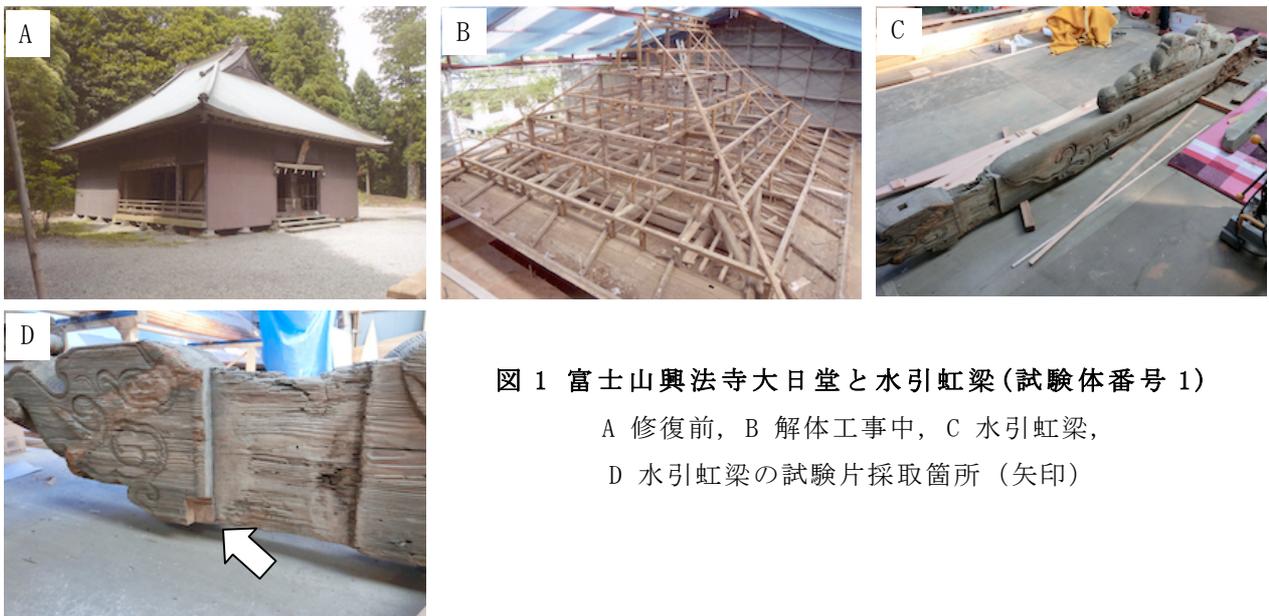


図 1 富士山興法寺大日堂と水引虹梁(試験体番号 1)

- A 修復前, B 解体工事中, C 水引虹梁,  
D 水引虹梁の試験片採取箇所(矢印)

### 3. 材料と方法

供試材料には、富士山興法寺大日堂の水引虹梁、柱、敷居、化粧垂木、茅負および裏甲からそれぞれ採取した7個体を用いた。大きさは、一辺が22～71 mm、長さが37～77 mm程であった。なお、試験体番号と部材寸法を下記に示す。

- No.1 水引虹梁:37.2×43.0×23.7 mm
- No.2 柱に-12:△63.0×30.9×50.2 mm
- No.3 敷居(床下にあった):44.0×55.3×71.6 mm
- No.4 化粧垂木東面:77.6×40.4×64.7 mm
- No.5 茅負 No.1 南東隅南側:△55.6×34.1×64.1 mm
- No.6 茅負 No.2 南東隅東側:64.0×22.7×53.3 mm
- No.7 裏甲:△39.5×49.2×57.2 mm

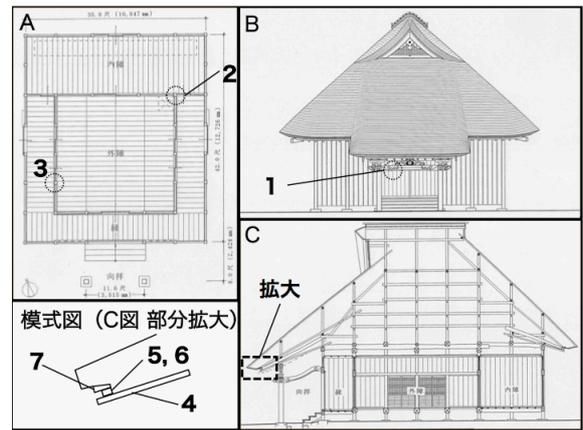


図2 保存修理工事設計図面<sup>(1)</sup>

A 平面図, B 南立面図,  
C 桁行方向断面図  
部材の場所および試験体番号を記した

調査は、先ず木口面を2方柱目面に木取り、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用いて供試材から木口、柱目、板目の3断面切片を切り取り、簡易プレパラートを作製した。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、識別の根拠と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の木材について

##### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は狭く、平均年輪幅は1.7 mmであった。樹脂細胞は、早材から晩材への移行部で年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

##### (2) 柱目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に1～3個(通常2個)認められた。

##### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚が認められなかった。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で2～10細胞高程度であった。

##### (4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色。密度は、0.39 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No.1の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると考えられる。

#### 4.2 No.2の木材について

##### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は狭く、平均年輪幅は1.4 mmであった。樹脂細胞は、晩材部で認められ、年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

##### (2) 柾目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に1~3個(通常2個)認められた。

##### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚が認められなかった。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で2~7細胞高程度であった。

##### (4) その他の特徴

辺材部の色は、帯黄白色。心材部の色は、赤褐色。密度は、0.37 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No.2の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると考えられる。

#### 4.3 No.3の木材について

##### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は狭く、平均年輪幅は2.2 mmであった。樹脂細胞は、晩材部および早材から晩材への移行部で年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

##### (2) 柾目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に1~3個(通常2個)認められた。

##### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で2~10細胞高程度であった。

##### (4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色。密度は、0.41 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No.3の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると考えられる。

#### 4.4 No.4の木材について

##### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は

狭く、平均年輪幅は 1.9 mm であった。樹脂細胞は、晩材部および早材から晩材への移行部で年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

#### (2) 柾目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1 分野に 1~3 個（通常 2 個）認められた。

#### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚が認められなかった。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で 2~14 細胞高程度であった。

#### (4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色。密度は、0.37 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No. 4 の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると考えられる。

### 4. 5 No. 5 の木材について

#### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は狭く、平均年輪幅は 1.2 mm であった。樹脂細胞は、晩材部および早材から晩材への移行部で年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

#### (2) 柾目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1 分野に 1~3 個（通常 2 個）認められた。

#### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚が認められなかった。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で 2~9 細胞高程度であった。

#### (4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色。密度は、0.35 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No. 5 の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると考えられる。

### 4. 6 No. 6 の木材について

#### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は狭く、平均年輪幅は 1.7 mm であった。樹脂細胞は、晩材部および早材から晩材への移行部で年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

#### (2) 柾目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。

放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に1~3個（通常2個）認められた。

### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚が認められなかった。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で2~11細胞高程度であった。

### (4) その他の特徴

心材部の色は、赤褐色。密度は、0.44 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No.6の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると考えられる。

## 4.7 No.7の木材について

### (1) 木口面

道管は認められなかった。仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管では、早材から晩材への移行が急激で、晩材の幅が比較的広く、年輪界が明瞭であった。年輪幅は狭く、平均年輪幅は2.1 mmであった。樹脂細胞は、晩材部および早材から晩材への移行部で年輪界に平行に点々と並ぶ傾向にあった。放射組織は、単列であった。樹脂道は見られなかった。

### (2) 柾目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚は認められなかった。放射仮道管は認められなかった。放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に1~3個（通常2個）認められた。

### (3) 板目面

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞が認められた。仮道管に螺旋肥厚が認められなかった。水平樹脂道は認められなかった。放射組織は、単列で2~9細胞高程度であった。

### (4) その他の特徴

辺材部の色は、帯黄白色。心材部の色は、赤褐色。密度は、0.37 g/cm<sup>3</sup>。

以上の特徴より、No.7の供試材料は、スギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギ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、文献 18)に記載されているので今回は省略した。

## 5. 考 察

世界遺産「富士山」の構成資産・村山浅間神社にある「富士山興法寺大日堂」は、木造平屋建て、現存の建物は江戸時代末期に再建されたものとされている。建物の解体・修復工事において、現場での樹種識別が困難であった材料から採取された木材について、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.7の材はいずれもスギ科スギ (*Cryptomeria*) 属、日本産材ではスギであると推察された。この結果を受けて、今回の修復工事においては修理材にスギを使用して進められた。

スギは日本において良質の建築用材として重用されており、本建築物の周辺地域にも多数のスギが植林されている。今回調査した材料は建物の創建あるいは江戸時代末期に行われた再建当時から使用され続けたものか、また途中何回か行われた修復工事によって交換された

材料かについては、現時点では不明である。しかしながら、調査した部材のスギは、平均年輪幅 1.2～2.2 mm と狭く、いずれの材も良材であった。よって、「富士山興法寺大日堂」の建築材料として使われている木材は、スギ天然林から切り出され、搬出された可能性が示唆された。

## 6. 謝 辞

世界遺産富士山の構成資産 村山浅間神社「富士山興法寺大日堂」の樹種同定という貴重な機会を提供していただきました特定非営利活動法人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) 史跡富士山「村山大日堂」保存修理工事設計書，特定非営利活動法人静岡県伝統建築技術協会（2014.10.8）
- 2) 小林弥一：本邦における針葉樹材のカード式識別法，林業試験場研究報告第98号（1957）
- 3) 山林 暹：木材組織学，森北出版（1962）
- 4) 島地 謙：木材解剖図説，地球社（1964）
- 5) 島地 謙，須藤彰司，原田 浩：木材の組織，森北出版（1976）
- 6) 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）
- 7) 島地 謙，伊東隆夫：図説木材組織，地球社（1982）
- 8) 佐伯 浩：この木なんの木，海青社（1993）
- 9) 古野 毅，澤辺 攻：組織と材質，海青社（1994）
- 10) IAWA（国際木材解剖学者連合）委員会編：針葉樹材の識別 IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト，海青社（2006）
- 11) 佐竹義輔，原 寛，亙理俊次，富成忠夫：日本の野生植物 木本 I，平凡社（1989）
- 12) 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）
- 13) 平井信之，早村俊二（分担執筆）：伊東市指定有形文化財 八幡宮来宮神社社殿修理工事報告書，八幡宮来宮神社・伊東市八幡野区，57-60（1999）
- 14) 早村俊二，小島陽一（分担執筆）：静岡県指定有形文化財 静居寺開山堂修理工事報告書，静居寺，35-47（2007）
- 15) 早村俊二：「都田川護岸工事現場から出土した埋もれ木」樹種調査報告，静岡大学技術部技術報告第13号，23-26（2008）
- 16) 早村俊二，市川佳伸，小林研治（分担執筆）：静岡県指定有形文化財「旧王子製紙製品倉庫」保存修理（窓枠修繕）工事報告書，特定非営利活動法人 静岡県伝統建築技術協会，24-46（2012.3）
- 17) 早村俊二，市川佳伸，小林研治（分担執筆）：浜松市指定有形文化財「東林寺山門」保存修理工事報告書，特定非営利活動法人静岡県伝統建築技術協会（2015.3）（出版予定）
- 18) 早村俊二，市川佳伸，小林研治（分担執筆）：史跡富士山「村山大日堂」保存修理工事報告書，特定非営利活動法人 静岡県伝統建築技術協会（2015.3）（掲載予定）