

木造建造物文化財における台湾檜利用に関する研究

佐藤樹里・山本博一（東大農）・巽登志夫（巽商店）

要旨：木造建造物文化財は日本の文化のシンボルであり、これを維持していくためには高品質で大径長尺材である天然生資源、樹種では特にヒノキが要求される。しかしながら要求を満たす大径材の確保は難しく、我が国ではその代替として一部に台湾檜を使用してきた経緯がある。現在台湾檜は全面伐採禁止により、入手は困難である。しかし台湾檜を使用している木造建造物の補修は必要である。そこでどのような建造物にどのようなサイズ・質の台湾檜が使用されてきたかを調査した。その結果、いずれの部材についても原木のサイズは末口径 100cm 以上であり、また材質的欠点も少なかった。木造建造物文化財の補修については同樹種・同品質・同技術というオーセンティシティー「真実性」の追究が要件である。しかし台湾檜にはこの要件を適用できない。今後台湾檜を使用している木造建造物に関するさらなる情報を収集することが必要である。そして台湾檜に代わる条件を備えた材が国内にあるのか、またそれらの代用は可能かどうかについて整理した上で、部材の規格を見直すなどの補修の方策について検討しておく必要がある。

キーワード：文化財、木造建造物、台湾檜、補修材

I はじめに

わが国には、木材を使用して建造され、文化的、歴史的価値を有する木造建造物が多い。例えば国指定の建造物文化財のうち国宝・重要文化財は 2007 年 8 月現在 4,435 棟あり、またその中で 90% の建物が木造である。文化庁は、文化財を「我が国の長い歴史の中で生まれ、育まれ、今日の世代に守り伝えられてきた貴重な財産」また「我が国の歴史、文化などの正しい理解のために欠くことのできないものであると同時に文化の向上発展の基礎をなすもの」(1)として保護に努めているが、実際には指定を受けているものよりもさらに多くの伝承すべき木造建造物文化財があると考えられる。本研究では文化財を「日本の文化を象徴するものであり、長期にわたり伝承すべきもの」と捉え、木造建造物文化財を「大規模な建築物、高い技術を駆使しているもの、大径材や高品質材を使用しているもの」と定義する。

木造建造物の特徴として、長い年月を経ると腐朽する植物性の材料を使用していること、またその材料は持続的な再生産が可能であることが挙げられる。したがって木造建造物文化財を保存していくためには補修が必須であり、補修のためには将来を見据えて森林を管理していかなければならない。

補修には大径材が必要となるが、持続的な生産を視野に入れて計画を立てていく必要がある。

我が国では文化的価値の高い建造物の一部に台湾檜を使用してきた経緯がある。実際に台湾檜は 1976 年～1996 年の国宝・重要文化財の補修材として 206 m³使用されていた(5)という報告がある。台湾檜の材質の特徴は、「木目は通直、肌目は緻密で光沢がある。高品質材として好まれている木曽ヒノキよりもやや重硬で、脂分が多く」(2)、また用途が幅広いが社寺・仏閣の主要構造部位や高級住宅の縁戸板などにも利用されている。台湾檜が日本に入ってくるようになったのは日本に併合された 1895 年以降であり、特に 1960 年代以降は外貨獲得のため大量に輸出された。

ところが、大量伐採による山地災害などが危惧され 1992 年以降国有林の天然林は禁伐となった(3)。そのため現在では台湾檜を入手するのは困難である。しかし台湾檜を使用している木造建造物の補修は必要である。そこで使用部材のサイズや質に関する基礎的情報を集めていくことが必要だと考えられる。そこで本研究では歴史的・文化的価値があると思われる木造建造物を対象にどのように台湾檜が使用されているかその現状を把握することを目的とする。

Juri SATO, Hirokazu YAMAMOTO (Grad.Sch.of Agric.and Life Sci.,The Univ. of Tokyo 113-8657), and Toshiro TATSUMI (TATSUMIYA, 5-8-3 Kiba, Koutou-ku, Tokyo, Japan, 135-0042)

Study on utilization of Taiwan cypress in wooden cultural buildings repairing

II 調査対象と方法

調査対象は東京都渋谷区にある明治神宮の大鳥居(写真-1)、東京都千代田区にある靖国神社の神門(写真-2)、同じく東京都千代田区にある皇居の内堀にかかる平川橋(写真-3)とした。調査対象は国指定の文化財ではないが日本を代表する建造物であり、大規模なもの、高品質または大径材を使用していること、高い技術を要しているものを選んだ。明治神宮の大鳥居は台湾の丹大山の台湾檜を使用しており、1975年に篤田家によって創建され現在約30年経過している。靖国神社の神門は境内の入り口にあり、屋根の端から端までの長さが約20mあり、総台湾檜で作られている大門である。平川橋は皇居の内堀にかかっており、1988年にかけ替えられ、橋の長さは29.7mある。



写真-1. 明治神宮の大鳥居



写真-2. 靖国神社の神門 (左-門全体・右-扉)

明治神宮の大鳥居は大径材のサイズを見るため柱について、靖国神社はサイズ・質を見るため大門の柱と扉について、平川橋は特殊な採材の仕方をしている宝珠柱

について着目した。調査方法はそれぞれの台湾檜大径材を使っている部分について、寸法を測定し、そこから挽き上がり寸法を推定した。そしてそれは原木のどの部分にあたり、どのような特性の原木を使用したのかを推定した。



写真-3. 平川橋の宝珠柱

III 結果

(1) 明治神宮の大鳥居

明治神宮の大鳥居の柱2本(柱1、柱2)に関して、得られた寸法は柱の付け根部分の直径が120cm、長さが12mであった。明治神宮は明神鳥居の規格により造られている(4)。明神鳥居は柱に関して、元口1:末口0.8と規定されている。これらのことから明治神宮の鳥居柱の末口径は96cmと推定される(図-1)。また根元部分の木目が地面に対して垂直であったことから地際から5m程度までは使われておらず、それより上の部分の材を使用したと推測される。

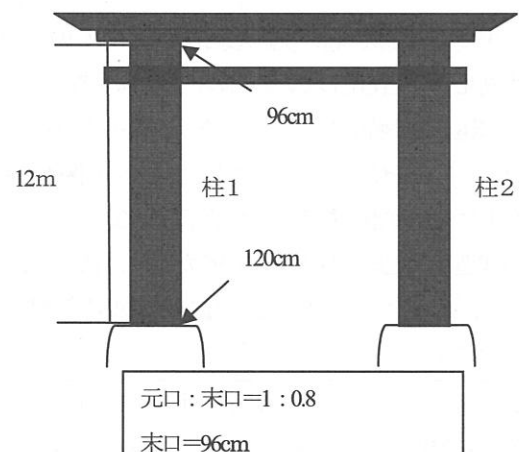


図-1. 明治神宮の大鳥居の規格
通常丸柱を挽く場合、丸柱八角挽きという原木を八角に

削り上げ、角を落として丸柱に加工する工程を経て柱にするため、余裕部分を考慮する必要がある。しかし明治神宮の鳥居柱についてはそのような形跡が見られなかったことから大きなサイズの木をそのまま削って使用したと推測する。そのため明治神宮の鳥居柱を作るには少なくとも末口径は120cm、長さは15m~18mの原木が必要である。さらに外見から判断したところ、柱1は節のでる兆候が2箇所、小節の痕が2箇所に確認でき、また柱2には幹のネジレが確認できた(表-1)。

表-1. 明治神宮大鳥居の柱の寸法

鳥居柱	材長	末口径
仕上寸法	12m	96cm
挽上寸法	15~18m	120cm
特性 柱1	根元より3mの位置に節の兆候2か所あり 根元より4m上に節影あり	
柱2	幹形 ネジレ	

(2) 靖国神社の神門

この神門は、直径90cmで長さ12mの柱4本と、直径90cmで長さ10mの柱8本を中心として総台湾檜で作られている。このような柱をとるには直径のサイズ90cmに余裕部分を含めて、最小末口径100cmの原木が必要である。扉板は1枚の寸法が長さ5.4m、巾56cm、厚さ15cmの柱目の板を5枚繋いでいる。これに仕上げをするために削る部分を加えた挽き上がり寸法を推定すると長さ6m、巾60cm、厚さ16.5cmの部材が必要となる(表-2)。採材部分にすると、長さは6m、最小末口径は約140cmの原木が必要となる(図-2)。

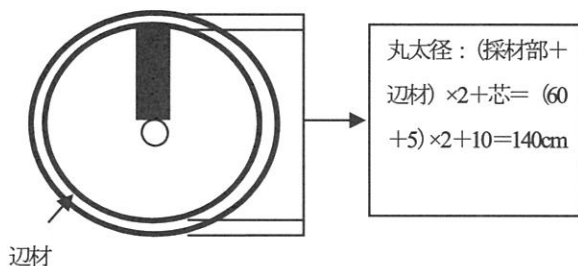


図-2. 柱目板の採材

また柱目の材を採るとき、木目に木の幹の形状が表れ

るため相当な材質的価値が求められる。これは原木としたとき、細りの安定した真直ぐな部分を要するため立木の根張りの部分を2m~4mと仮定した。したがって扉板をとるにはこの根張りの部分を加算した8m~10mの長さの原木が必要となる。また形の整っている柱目板を採るには、1本の原木から1~2枚しか採ることができない。扉板2枚で柱目の板が10枚必要となるので、このようなサイズの原木が6本ほど必要となる。

表-2. 靖国神社の神門の寸法

神門扉	材長	巾	厚
仕上寸法	5.4m	56cm	15cm
挽上寸法	6.0m	60cm	16.5cm
採材面の特徴	節なし アテなし 若干笹杵あり		

さらに外見から判断したところ、柱目板の木目には古い木にできる木目の歪みである笹杵が若干見られたが、材質の一部分に光沢がでて、硬くなるアテや、節などの欠点はなかった。

(3) 平川橋の宝珠柱

平川橋の宝珠柱については、寸法測定より末口径36cm、長さ2.4mであった。この材の仕上げのために削る余裕部分を含めた挽き上がり寸法は末口径約40cm、長さ2.4mとなる(表-3)。またこの柱の採材方法は材の表面に板目と柱目が2面ずつ観察されたので芯去りであった。芯去りは原木の断面を4分割し、芯の部分をさけて採材するものである。末口40cmの柱を採るには少なくとも末口径は100cm必要である(図-3)。

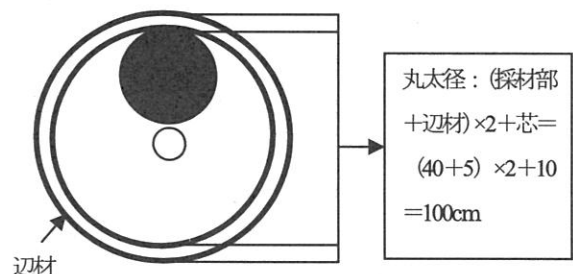


図-3. 芯去り材の採材

表一 3. 平川橋の宝珠柱の寸法

宝珠柱	材長	末口径
仕上寸法	24m	36cm
挽き上寸法	24m	40cm
原木	24m	100cm
採材面の特徴	芯去り	

IV 考察

以上の検討より、いずれの原木についてもサイズは末口径 100cm 以上であり、またそれらは材質的欠点も少なかった。日本での台湾檜の利用は、大径材を用いた主要構造部立に多く見られる。

たとえば日本を代表する木造建造文化財である法隆寺の昭和期の修理報告書からは、金堂の扉板の補修材に、やむを得ず台湾檜を使用したとの記述を見ることができる(6)。これはあくまで、当時国内で確保することが難しい大径の木を補足的に使用していることを示唆している。

木造建造物文化財の補修については同樹種・同品質・同技術というオーセンティシティー「真実性」の追及が要件である。しかし台湾檜は輸入ができない現状があるためこの要件を適用することができない。したがって今後これに代わる樹種を提案する必要がある。

外観・強度の点で評価して同等の水準の国産のヒノキが有力な候補となる。筆者らが有数のヒノキ産地である長野県の本郷地域で調査した約 300 年生のヒノキ天然木のサンプル 64 本に関しては地上高 15m の直径が平均 40.3cm、最大 60.1cm、また地上高 18m の直径が平均 35.2cm、最大 55.0cm であった。したがって今回調査した台湾檜のサイズを確保するのは困難であると推測される。

国内で台湾檜を使用している木造建造物は数多くあり、また将来的にはそれらは補修が必要となる。したがって、現在台湾檜を使用している木造建造物に関するさらなる情報を収集することが必要である。そして台湾檜に代わる条件を備えた材が国内にあるのか、またそれらの代用は可能かどうかについて整理した上で、部材の規格や質を見直す必要があるだろう。たとえば、今回調査した靖国神社の 5 枚挽きの扉板の場合であれば他の樹種に置き換えたうえで、1 枚の板の幅を狭くするなど、必要とする原木サイズを小さくすることが考慮できる。

また材の質に関しては年輪の緻密さや年輪幅の均一さをどこまで追求するか、その他多少の節ならば容認するなどの補修の方策について検討しておく必要がある。

引用文献

- (1) 文化庁:<http://www.bunka.go.jp/bunkazai/index.html>
- (2) 木材工業編集委員会(1966)日本の木材. 30, 日本木材加工技術協会, 東京.
- (3) 日本林業技術協会(2001)森林・林業百科事典. 632, 東京.
- (4) 柴谷五郎 長尾勝馬(1998)日本建築下巻. 391pp, 学芸出版社, 京都.
- (5) 八木久義代表(2000)大径材及び高品位材の供給に関する研究, 平成 9 年度~平成 11 年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))研究成果報告書. 176pp, 東京.
- (6) 山本博一代表(2005)木造建造物文化財の修理用資材確保に関する研究, 平成 14 年度~平成 16 年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))研究成果報告書. 258pp, 東京.