

「木の文化」を未来につなぐ為の森林資源管理

山本博一(東大千葉演)、伊藤延男(日本イコモス)、清水真一(東京芸大)、村田健一(文化庁)
後藤治(工学院大)、飛山龍一(林野庁)、足本裕子(文化遺産森会)、トリコビッチ・スタコ(東大農)

檜皮



「檜皮」とは屋根葺き材用にヒノキから採取した樹皮で、樹齢70年以上の立木から、およそ8～10年の間隔で採取される。これは樹皮がもとのように再生されるまでに要する年数に拠る。こうして定期的に採取される檜皮材は文化財の修理に欠かせない材料である。重要文化財に指定されている檜皮葺の建造物は約700棟あり、これを維持するために年間約3,500㎡の葺き替えが必要となる。



国宝と重要文化財に指定されている檜皮葺の木造建造物
727棟
檜皮葺建造物平均屋根面積 166㎡
推定檜皮葺屋根総面積 $727棟 \times 166㎡ = 120,682㎡$
35年周期で永続的に葺き替えるとすると、年間の葺き替え面積 $120,682 \div 35 = 3,448$ 3,500㎡
檜皮葺屋根1㎡に必要な檜皮材 - - 約60 kg
1年間に必要な檜皮材 $60 kg \times 3,500㎡ = 210,000kg$
ヒノキ1本から採取できる檜皮材 - - 約6 kg
ヒノキ立木本数に換算すると、
 $210,000kg \div 6 kg = 35,000本$
10年周期で檜皮材を採取する場合
 $35,000本 \times 10 = 350,000本$

国宝と重要文化財建造物の檜皮葺の修理要資材として必要なヒノキ立木は350,000本とすることになる
檜皮採取に適当なヒノキ立木本数をhaあたり50本と仮定すると、7,000haの檜皮採取林が必要となる。
左下の写真の1束で約15kg
右下は檜皮採取のため肥大成長が減少したとされるヒノキ円板。
本研究において文化財の檜皮資材を採取するための剥皮行為がヒノキにとって、どのような生理的影響があるかを検証している。



長大材



ユネスコ傘下のイコモスの「歴史的木造建造物保存のための原則」では「同樹種」「同品質」「同技術」でなければならないとされている。

奈良県斑鳩町法隆寺左から五重塔、中門、金堂(いずれも国宝)



左の写真は金堂の扉板同じ木を東西に使用している。幅102cm、長さ296cm年輪数1cmに19本これには長さ4m末口径180cmの丸太胸高直径200cmの立木が必要となる

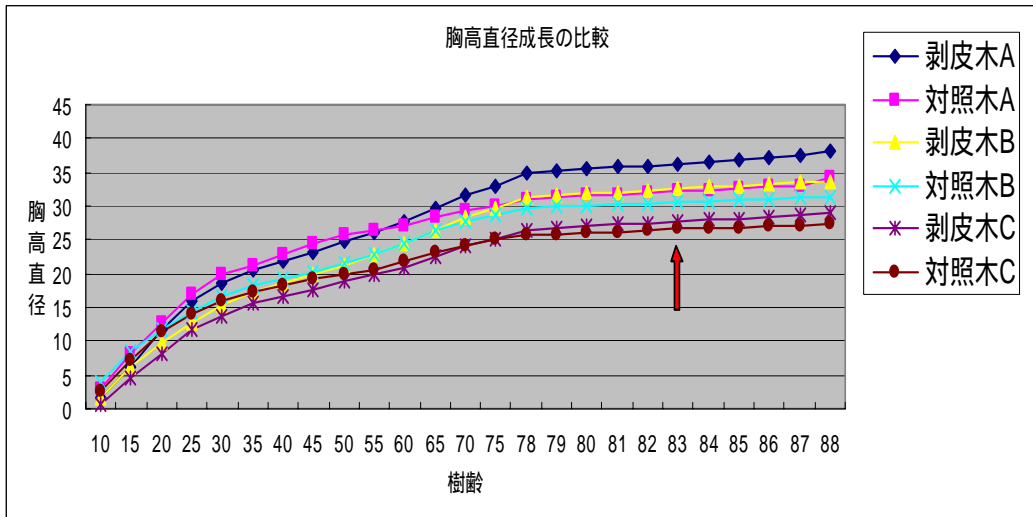
下の写真は、金堂背面の裳階柱と腰長押(長さ8m)。裳階柱は幅21.2cmで、1cmに24本の年輪が数えられた。(右写真)腰長押には長さ10mの直材が求められる



下の写真は大講堂柱長さ7m、太さ70cm)と頭貫(長さ10m、25cm×27cm)



下図は1998年の剥皮5年後に伐採した6本の剥皮木と対照木の樹幹解析から胸高直径の肥大成長を比較したものである。赤矢印の剥皮前後で成長の変化は認められない。この実験によって「ヒノキ林所有者がもつ檜皮材採取により樹木の生育障害や品質低下がおこるのではないか」という疑念を検証することが期待される。幹の肥大成長のほか檜皮資材となる樹皮の成長、木材としての材質変化の有無について検証している。実験開始後5年を経過した時点では年輪幅、材の色彩、細胞数、晩材率、機械的物性に対する影響は認められない。



文化財の修理用資材として重要な材は、ヒノキ、スギ、マツ、ケヤキ、クリであり、材質等では大径材(末口径40cm以上樹齢300年以上)、高品位材(赤身8割以上、無節、上小節、年輪幅3mm以下)、特殊材(幅60cm以上、厚さ70~80mmの厚木)である。平均的な木材消費量は年間500m³前後であり、樹種別にはヒノキが最も多く全体の1/3を占め、次いでスギ、マツの順となり、上位3種で2/3を占めている。品等別に見るとヒノキでは無節、上小節で3割を占め高品位なものを求められており、スギも同様であるが、マツでは高い品等の割合が低く、取替え率は1/3~2/3程度で野物材が多い。

下の写真は中門雲肘木(長さ4m)
長さ5m、末口径80cmの丸太が必要



左下の写真は回廊の柱(長さ3m、太さ38cm)
芯去り材のため、胸高直径120cm以上の材を使用したものと考えられる。



左は金堂大斗、
胸高直径80cmの材
から作成したもの
と考えられる

木造建造物は300年間隔で大規模な解体修理が必要であり、その資材は超長期的な視野に立って確保を図らなければならない。そのために森林を整備し、最終需要者に提供する社会的システムを構築する必要がある。