

# 文化を支え、引き継ぐために

「文化的価値のある伝統的木造建造物を維持するための植物性資材確保の基礎的要件の解明」(平成23年～25年度)

檜皮採取がヒノキの材質に及ぼす影響

古賀信也(九州大学)

檜皮採取前後のヒノキ木部の物性比較

斎藤幸恵(東京大学)

檜皮剥皮がヒノキの年輪成長に及ぼす影響について

門松昌彦(北海道大学)

檜皮を採取したヒノキ材の原木市場における評価

坂野上なお(京都大学)

社寺建築に利用された木材からみる近世の森林資源利用

能城修一(森林総合研究所)

茅葺屋根の保存と普及に向けた取り組み

後藤治(工学院大学)

植物系屋根資材の屋根暴露に伴う劣化性状と改質処理

田村雅紀(工学院大学)

木曾ヒノキ天然林の成長量評価

山本博一(東京大学)

近世後期から近代における寺院本堂屋根構造の変化と使用大径材の材種等について

江面嗣人(岡山理科大学)

植物性資材屋根の景観特性について

斎藤馨(東京大学)

日時 平成25年12月8日(日) 13時30分～17時

場所 キャンパスプラザ京都 5F 第1講義室

(京都市下京区西洞院通塩小路下るビックカメラ前)

主催：科学研究費補助金研究グループ

参加無料

問い合わせ先：山本博一 [yama@k.u-tokyo.ac.jp](mailto:yama@k.u-tokyo.ac.jp) 〒277-8653 千葉県柏市柏の葉5-1-5  
東京大学大学院新領域創成科学研究科自然環境学専攻教授

# 「文化的価値のある伝統的木造建造物を維持するための植物性資材確保の基礎的要件の解明」

(平成23年～25年度)

日本文化を象徴する伝統的木造建造物とその技術を未来に継承するために、建造物の維持に必要な木材や茅などの植物性資材を安定的に確保するための基礎的な研究を進めてきました。国指定の文化財建造物は約4600棟、およそ9割が木造建造物です。そのうちの約半数は檜皮、こけら、茅などの植物性資材で屋根が葺かれています。こうした建造物を維持するためには、高品質の資材が必要です。近年、社会・経済状況の変化にともない植物性資材、とりわけ大径木や屋根用資材の確保が難しくなっています。そこで、資材を使用する修理技術者側と、供給する森林管理者側との両者の研究成果を発表します。

## 檜皮採取がヒノキの材質に及ぼす影響

(古賀信也 九州大学大学院農学研究院准教授)

近年、樹齢70年以上の高樹齢ヒノキ立木の減少や原皮師の高齢化と後継者不足に加え、檜皮採取による樹木の成長阻害や材質低下を危惧し檜皮採取への協力を拒むヒノキ林所有者が増加しており、わが国の檜皮葺き伝統建造物の維持が危ぶまれている。演者らは、1997年の冬に檜皮剥皮実証試験を実施し、15年経過した試験木の成長と材質について調査した。その結果、これまでの報告と同様、剥皮による成長、材の密度、材色への影響は認められず、また木部にやにすじなどの傷害組織の形成も認められなかった。したがって、熟練原皮師による冬場の檜皮採取であれば、樹木の生育阻害や品質低下等を危惧する必要はないと考えられた。

## 茅葺屋根の保存と普及に向けた取り組み

(後藤治 工学院大学建築学部建築デザイン学科教授)

茅葺屋根の建造物は、我が国では文化財建造物を除くと減少傾向が著しい。これに対して、イギリス、オランダ、南アフリカ等においては、茅葺が文化財建造物の保存だけでなく、新築の建造物にも利用されている。我が国において茅葺屋根が減少している理由のひとつに、火災に対する危険性がある。茅葺屋根を保存、普及していくためには、火災への対策が必要である。本研究では、各国の茅葺屋根の防火対策を学ぶと同時に、日本で火災対策を実現するための実験研究を行っている。

## 植物系屋根資材の屋根暴露に伴う劣化性状と改質処理

(田村雅紀 工学院大学建築学部環境材料学研究室准教授)

植物系屋根資材として、伝統的に用いられてきたこけら葺き屋根と茅葺き屋根を対象に、屋外暴露した際の外部環境負荷(湿気、乾燥、熱ほか)に伴う物理的変状の評価をした後に、長期的な維持保全を実現するために植物系素材の改質処理を施し、平常・災害時を含めた物理的耐久性の改善効果を検証した。

## 檜皮採取前後のヒノキ木部の物性比較

(斎藤幸恵 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授)

形成層を傷つけずにおこなわれた檜皮採取が、その後の材質に影響を与えるか否かを検討するために、檜皮採取前後の各年輪5～10年分サンプルを取り出し、引張強度試験や、細胞壁中のセルロースミクロフィブリルの配向の測定に供し、結果を解析した。

## 木曾ヒノキ天然林の成長量評価

(山本博一 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授)

檜大径材の持続的供給を図るため、赤沢ヒノキ天然林で択伐後約30年経過した本数密度の異なる3つの試験地において直径成長を比較した結果、300年を超える天然木が年平均で2mm以上の肥大成長を果たしていることが明らかになった。

## 檜皮剥皮がヒノキの年輪成長に及ぼす影響について

(門松昌彦 北海道大学北方生物フィールド科学センター准教授)

剥皮後15年経過の剥皮木の胸高部位(地上高1.2m)と非剥皮部位(地上高9.2m)での剥皮後の年輪成長や、対照木を含めた両地上高での剥皮前後の年輪成長を比較し、剥皮がヒノキの年輪成長に及ぼす影響について検討する。

## 近世後期から近代における寺院本堂屋根構造の変化と使用大径材の材種等について

(江面嗣人 岡山理科大学工学部建築学科教授)

近世後期から近代にかけての木造建造物の屋根構造について、大径材となる梁の使用がどのような形式で変化し、どのような大径材が使用されてきたかについて、登録有形文化財に登録またはその候補となってきた寺院本堂の屋根構造を例に説明する。

## 檜皮を採取したヒノキ材の原木市場における評価

(坂野上なお 京都大学フィールド科学教育研究センター助教)

檜皮採取木が伐採され、丸太として木材市場に出荷された場合の評価について、京都府における出材事例を対象に分析を行った。檜皮採取木は高齢かつ大径であり、市場では通常優良丸太として扱われる。とくに末口直径30cmを超える丸太は、神社仏閣用材としての需要がある。材質の評価は、節や曲りの有無といった基本的な基準が重視されているものの、不適切な採取により生じるヤニツボなどは重大な欠点と考えられていることなどがわかった。

## 植物性資材屋根の景観特性について

(斎藤馨 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授)

国指定の木造文化財建造物の屋根の約半数が、こけら、檜皮など植物性材料で葺かれ、近年その修理用資材は、文化財たる質と量ともに確保が難しくなっている。植物材料は風雨にさらされるため構造木材に比べ経年劣化が早く修理頻度も高いが、一方で葺き替え毎に、直後の清々しさから、年を経るとともに落ち着きと風格を増し、葺き替えを重ねることに文化財としての掛け替えのなさを感じる。また自然資源である屋根用資材の調達サイクルにも文化的景観としての価値がある。

## 社寺建築に利用された木材からみる近世の森林資源利用

(能城修一 森林総合研究所木材特性研究領域)

江戸時代には、社会が安定するとともに伐木・運材技術が進歩したことによって、全国の森林が大規模に開発された。その状況はこれまで林業史の文献や東京都内の遺跡出土木材などから検討されてきた。江戸時代に構築された社寺建築に使われた樹種を調べた結果、江戸だけでなく全国レベルで大きく木材が流通しており、施主や棟梁の判断によって、様々な樹種が選択されて利用されていたことが明らかとなった。