

国産早生樹種の用材利用に向けた 材質・加工特性の解明

国産早生樹材を家具や内装材、建築材料として利用するために、
材質・加工特性および国内における植栽状況を明らかにしました。



国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

背景と目的

国内の人工林が本格的な利用期を迎え、今後の主伐・再造林に向けた植栽可能樹種のニーズが多様化しており、また、現在輸入広葉樹に依存している家具・内装材原料の代替としての期待などから、早生樹種が近年注目されています。早生樹種は、従来樹種よりも短い期間での収穫が見込まれる一方で、年輪幅が広く材質がばらつくことなどが利用上の課題となることが想定されますが、その各種特性については不明な点が多く、工業的利用の基礎となるデータが十分に蓄積されていません。そこで、本研究では、国産早生樹種のセンダン、ユリノキ、ユーカリ、コウヨウザンについて、材質特性、加工特性等を解明するとともに、国内の早生樹の植栽状況についても全国調査により明らかにしました。

国産早生樹種の材質特性、加工特性、乾燥特性

材質特性について、材の強度性能に影響する気乾密度、繊維長、ミクロフィブリル傾角の樹幹内放射方向の変動を調べました。いずれの樹種も、髄側から外側に向かって気乾密度、繊維長は増加し、ミクロフィブリル傾角は減少する傾向を示しました(図1)。

加工特性について、鋸や刃物による切削時に必要な力が密度の大きい樹種ほど大きくなる傾向が見られました。いずれの樹種も、加工上の大きな問題は見られませんでした。

乾燥特性について、乾燥スケジュール簡易決定法による試験の結果、ユーカリは難乾燥材であることがわかりました。他の樹種については、人工乾燥スケジュールを作成して試験を行い、割れや狂いは少なく仕上がり状態に問題ないことを確認しました。

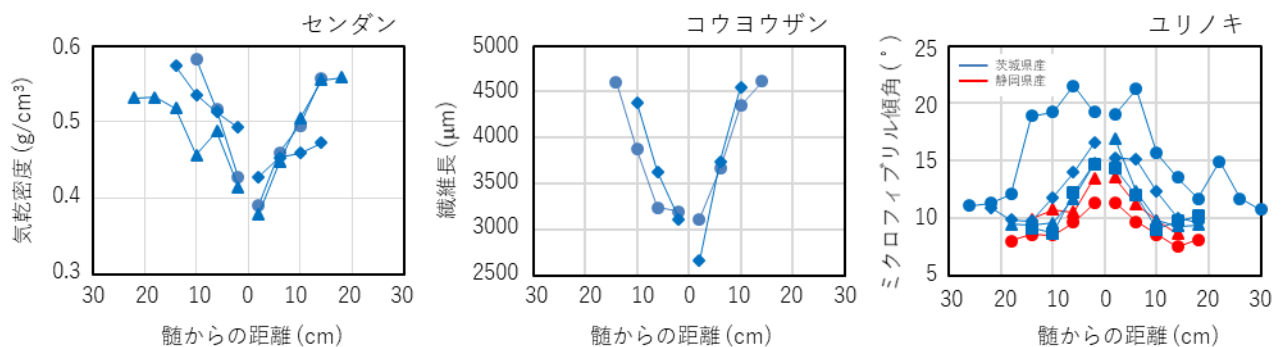


図1 国産早生樹種の材質特性の測定結果

国産早生樹種（コウヨウザン）の強度特性

枠組壁工法用製材の実大曲げ試験の結果、コウヨウザンは、曲げヤング係数(材のたわみにくさの指標)がヒノキと、曲げ強度(材の破壊に要する荷重の指標)がスギと同等と言えるものの、同程度の曲げヤング係数の場合はコウヨウザンの曲げ強度が小さくなるわかりました。また、コウヨウザンの強度特性には産地による違いは見られませんでした。

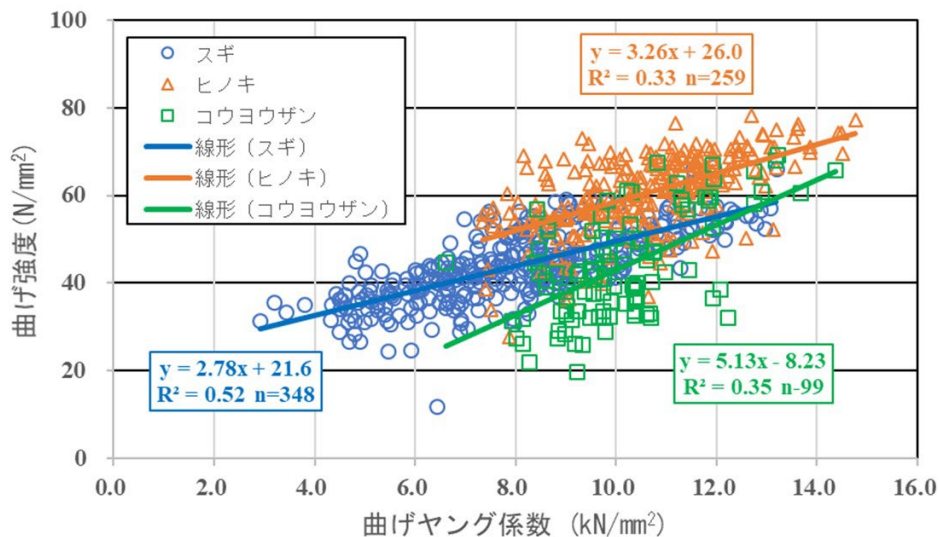


図2 枠組壁工法用製材の曲げ試験結果

国産早生樹種の植栽状況および研究動向

センダン、西日本および北陸のほぼ全府県で、コウヨウザン、ユリノキは、九州から東北までの広範囲で植栽されていました（図3）。コウヨウザンについてはまとまった面積の植栽が行われているのに対して、他の早生樹種の植栽状況は小規模離散的であり、持続的な用材利用のためには新規植栽を継続的に行う必要があることが明らかになりました。また、現在29道府県が早生樹に関する研究課題を実施しており、早生樹活用に関する関心の高さがうかがえました（図4）。

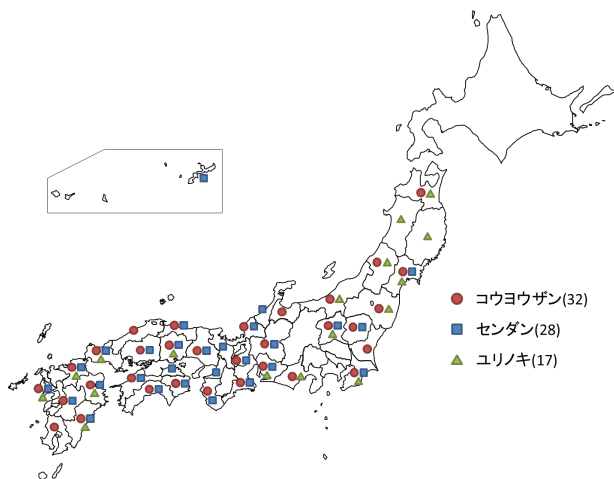


図3 国産早生樹種の植栽状況
(2020年調査時点)

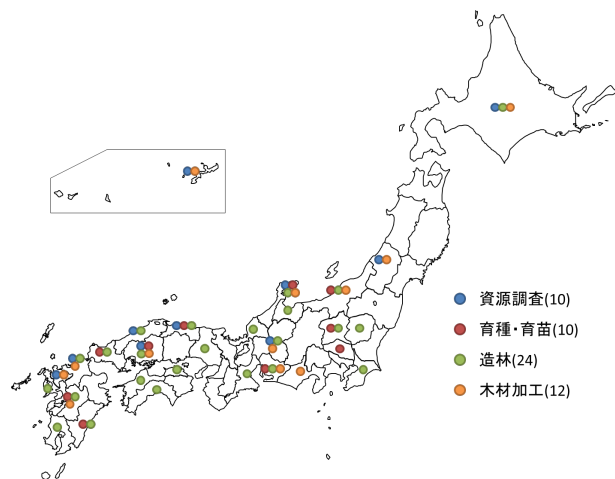


図4 都道府県で実施している国産早生樹関係の研究課題
(2020年)

成果の利活用

本研究の成果は、2022年度末に開催した成果報告会において公表し、展示した試作品も含めて家具メーカー等から高い関心をいただきました。今後、樹種を増やして研究を進め国産早生樹種の各種特性に関するデータ集を充実させるとともに、各方面と連携し課題の解決を図りながら、国産早生樹種の実用化に向けて取り組んでいきたいと考えています。

要旨

今後の主伐・再造林に向けた植栽可能樹種のニーズの多様化、輸入広葉樹の供給不安などを背景に、林業の成長産業化に向けて、従来樹種よりも短い期間での収穫が見込まれる早生樹種の生産・利用への期待が高まっています。

本研究では、国産早生樹種のセンダン、ユリノキ、ユーカリ、コウヨウザンについて、材質特性、加工特性等を解明して工業的利用の基礎となるデータを整備するとともに、全国的な早生樹種の植栽状況の調査を行いました。国産早生樹種の用材利用を進める上で、物理的な性質や加工性などにおける大きな課題はなく、家具・内装材としての適性試験を行い十分に利用可能であることを確認しました。一方、国産早生樹種の植栽状況は全般に小規模離散的であり、その供給面では課題があることがわかりました。

本研究の成果は、日本木材学会大会、日本木材加工技術協会年次大会等で発表したほか、下記研究論文で公表しています。

松田陽介、松村ゆかり、藤本清彦、伊神裕司、森林総合研究所研究報告、21（2）、91-101

研究代表者

木材加工・特性研究領域長 伊神 裕司



プロフィール

専門分野は木材加工。製材技術開発に関する研究に従事し、最近は大径材の利用拡大に取り組む。

担当研究機関

森林総合研究所（木材加工・特性研究領域、構造利用研究領域、九州支所）、東京大学、静岡県農林技術研究所、岐阜県生活技術研究所

問い合わせ先 TEL 029-829-8377（相談窓口）

表紙写真：センダン植栽木（左）、コウヨウザンの強度試験（右上）、センダン（左）とハンノキ（右）の家具試作品（右下）



ISSN 1349-0605
森林総合研究所交付金プロジェクト研究 成果 No. 96
「国産早生樹種の用材利用に向けた材質・加工特性の解明」
発行日 令和4（2022）年8月8日
発行者 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地
電話 029-873-3211（代表）

※本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。