

I. 4. 6 カラマツ人工林材の材質向上に向けた生産管理技術の検討

平成 17～18 年度 民間共同研究
材質科, 安久津主任研究員, 道立林業試験場, 住友林業 (株)

はじめに

木材の材質は、遺伝的な要因と施業を含めた生育環境の違いにより変動する。用途に応じた性能の木材を安定供給するためには、施業・収穫単位である林分ごとの材質を把握し、その変動要因を明らかにする必要がある。

本研究は、今後、大径材の出材が見込まれ、構造用材としての高度利用が期待されるカラマツ人工林材について、材質の林分間変動およびその変動要因を明らかにし、特に、集成材ラミナ原料として、材質の優れたカラマツ材を生産管理するための基礎的知見を得ることを目的として行った。

研究の内容

17 年度は、オホーツク沿岸地域の 4 つの林分の環境 (斜面方位, 斜面傾斜) 調査および、各林分 5 本ずつの供試木を用いて、丸太およびラミナのヤング係数の測定, 年輪解析, 繊維傾斜度の調査を行った。その結果、斜面方位, 斜面傾斜と成長, 強度の関係は明らかでなく、強度に関する指標の平均値では林分間に有意差を認めなかったが、材密度の樹幹内変動では林分による差異があることが見いだされた。

18 年度は、林分当たりの供試木本数を 20 とし、立木の応力波伝播速度と、丸太, ラミナのヤング係数の関連性を中心に、17 年度と同地域で新たに設定した 4 林分で調査を行った。その結果、立木からラミナまでの各段階で測定される指標の間に有意な相関を認め、立木や丸太段階で製品ラミナの強度を予

測できる可能性が見いだされた。

林分ごとの材質評価法の検討では、静的ヤング係数により決定されるラミナの強度等級の出現頻度分布が林分ごとに異なることから、目的とする集成材が効率的に製造可能な林分かどうかを判断できる可能性が示された (第 1 図)。また、林分当たり 20 本の供試木から得たラミナの等級の頻度分布が、同林分から収穫されたすべてのラミナでの分布と一致し、標本数 20 が適切であることが確認された。

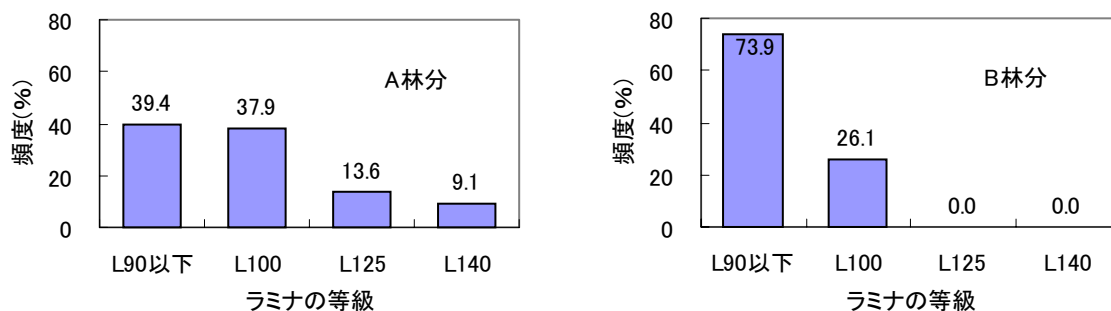
年輪解析による材密度の樹幹内変動パターンは、4 林分ともほぼ類似していたが、上位等級ラミナの出現頻度が高い林分では、密度が高めで推移していた。

繊維傾斜度については、個体によるバラツキが大きく林分間の差異は明らかではなかった。

まとめ

本研究により、カラマツ人工林について、立木, 原木段階でラミナの強度性能を林分ごとに予測し、集成材原料としての用途適性を林分ごとに評価できる可能性を示すことができ、計画的な人工林管理と木材の有効利用を推進する技術開発の方向性が見いだされた。また、ラミナ, 製材等をより効率的に生産するための技術的課題として、材質の樹幹内変動を考慮した木取り等について検討が必要である。

本研究は、19 年度以降、道内の他地域に調査対象を広げ、手法の簡易化等を含め、実用性のある技術としての確立に向けた研究へと移行する。



第 1 図 林分ごとのラミナ等級出現頻度

左：等級の高いラミナが多く、上位等級の集成材製造が可能な林分、右：上位等級の集成材で要求されるラミナが得られない林分