

道産カラマツを用いたプレミアム集成材の開発

技術部 生産技術グループ 松本和茂

研究の背景・目的

- ◆ 道内のカラマツ人工林資源は大径化が進みつつあり、今後、伐出される中大径材のより付加価値の高い用途開発が望まれています。
- ◆ 図1はカラマツ横断面の強度分布の模式図です。強度の低い未成熟材部は、おおむね樹心から15年輪程度です。つまり、カラマツには樹齢が高くなるほど強度の高い成熟材部が増加していくという特徴があります。
- ◆ 上記を踏まえて、カラマツ中大径原木の成熟材部のみから選択的に集成材用ラミナを採材する方法を提案し、得られた高強度ラミナを用いて従来にない高強度なカラマツ集成材の開発を目指しました。

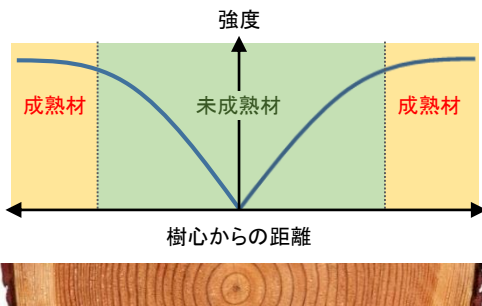


図1 カラマツ横断面における半径方向の強度分布

研究の内容・成果

- ◆ 集成材用ラミナの生産実績が高いカラマツ製材工場4社で、現状の製材品目・生産状況等を調査した結果、ラミナの生産では図2のように径級18cmから3枚、あるいは径級20cmから4枚のラミナを採材するパターンが多いこと、今回提案した、図3のように丸太をタイコ挽きしてその両側からラミナを取る方法(側取り)では、原木の径級は24cm以上必要であることがわかりました。
- ◆ 上記の4工場で、径級26~28cm原木からの側取りによる高強度ラミナの生産試験を行った結果、製材工場の生産設備(主にメインの製材機)の違いによって、現状の生産に比べ生産効率が低下するケースと殆ど変わらないケースがありました。生産効率が低下する場合には、それに見合うだけの付加価値が高強度ラミナに見込めるかどうか課題と考えられました。
- ◆ 側取り高強度ラミナの生産試験では、比較のためタイコ材の部分からもラミナを生産し、双方のヤング係数分布を比較しました(図4)。側取りによって得られた高強度ラミナの強度分布は、従来の標準的な強度等級E95よりも2ランク上位の強度等級E120の集成材(プレミアム集成材)が無理なく製造可能な水準でした。
- ◆ 製材工場試験生産した高強度ラミナを用いて、集成材工場で強度等級E120-F330の集成材を製造し、林産試験場で曲げ強度試験に供した結果、強度の基準値を満たしていることを確認しました(図5)。

カラマツ原木: 400本(十勝・網走・上川・後志、径級26~28cm)
 カラマツラミナ: 2638枚(ヤング係数平均値=11.4GPa)

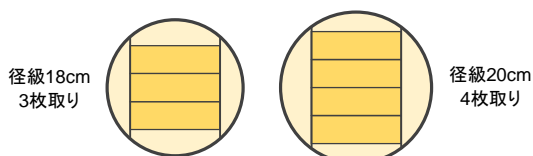


図2 従来の典型的なラミナの木取りパターン

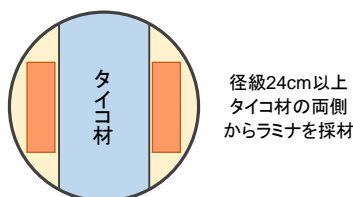


図3 高強度ラミナを得るための木取り方法

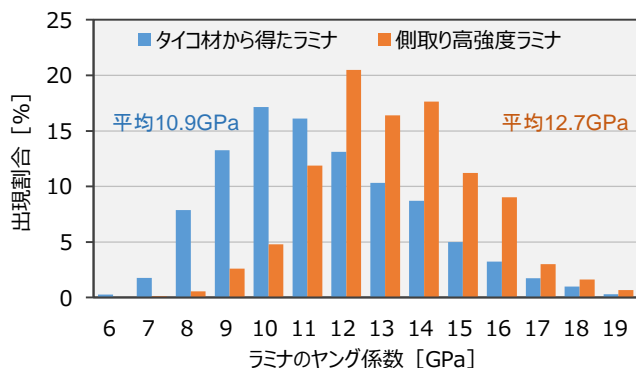


図4 タイコ材からのラミナと側取りラミナのヤング係数分布の違い

今後の展開

- ◆ 側取りによるラミナの生産効率低下に伴うコスト増分と、これまで道産材では得られなかった高強度集成材の付加価値とを勘案し、製材企業、集成材企業の双方で収益が増加するような価格設定ができるよう、本課題で得られた成果を各企業等に提示し、道産プレミアム集成材の実現を目指します。



図5 集成材の曲げ試験の様子