

### I. 1. 1 北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化

平成 22～24 年度 公募型研究  
 生産技術 G, 耐久・構造 G, 居住環境 G, 普及調整 G  
 (独) 森林総合研究所, 丸玉産業(株), (協) オホーツクウッドピア, (株) 物林

#### はじめに

長期優良住宅や木造公共建築物の建設促進により、耐久性と強度性能の高い木質構造材料へのニーズが高まっている。北海道の主要樹種であるカラマツは、国産造林樹種のなかでは価格・供給量・強度の面で優位であるが、薬剤が内部に浸透しにくく、一般的な加圧注入処理では土台に要求される保存処理基準の達成が難しい。そこで、難浸透性のカラマツでも土台に要求される保存処理基準を達成できる手段として、接着剤混入型保存処理法を採用し、既存の合板工場と集成材工場の水平連携による新しい単板積層材 (LVL) の生産システムを確立しながら、道産材を用いた高性能な土台用構造材「単板集成材 (LVG)」を開発した。

#### 研究の内容

平成 23 年度までに、単板集成材の生産システムの構築に向けて、LVL ラミナのたて継ぎ方法と積層接着方法を検討した。強度性能、切削性、生産性、経済性の総合的な評価を行い、最適なたて継ぎ・積層条件を明らかにした。また、接着剤混入型保存処理技術の最適条件を検討した。実験プラントで検討した基礎条件をもとに実大プラントで量産条件を検討し、十分な接着性能と保存性能を満たす LVL ラミナの最適製造条件を明らかにした。

24 年度は、前年度までに確立した LVG の生産シス



第 1 図 単板集成材の製品種類  
 90mm 角 (左), 105mm 角 (中央), 120mm 角 (右)

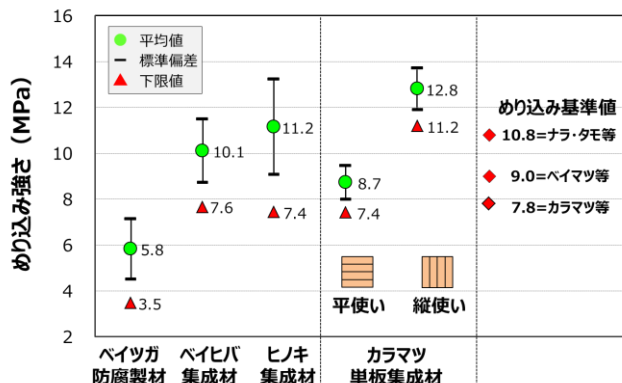
テムと最適保存処理条件により量産試験を行い、量産時の留意点を確認するとともに、合板工場と集成材工場それぞれの実用的な品質管理体制を構築した。開発した土台用単板集成材は3種類とした(第1図)。

量産試験で得られた試験体について、実大断面による様々な性能試験を行った。防腐性能については、実大サイズ (105×105×10mm) の腐朽促進試験を行い、カラマツ単板集成材が既製品のベイツガ防腐処理製材やヒノキ集成材と同等以上の防腐性能を有することを明らかにした。また、土台として重要なめり込み強さの試験結果 (第 2 図) については、縦使い (積層面が鉛直方向) にしたカラマツ単板集成材は既製品より高い強度となること、他材料の基準強度と比べると縦使いの下限値が硬質広葉樹の基準値を上回ることを明らかにした。

また、LVG の実用化に不可欠な建築基準法第 37 条に基づく材料認定取得に向けて種々の材料性能データを整備した。

#### まとめ

本研究成果をもとに技術資料を作成し、林産試験場の HP で公開した。また、得られた性能データをもとに認定申請作業を進めており、認定取得後に共同研究企業とともに普及展開を図る予定である。なお、本研究は農林水産省の新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業により実施した。



第 2 図 単板集成材と比較材料のめり込み強さ  
 試験体数：単板集成材の縦使い 60 体, 他は 10 体