

Ⅲ. 2.6 スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価

平成 17～19 年度 外部資金活用研究

加工科, 前田主任研究員, 構造性能科, (独) 森林総合研究所, 宮崎県木材利用技術センター, 岩手県林業技術センター, 岡山県木材加工技術センター, 宮城県林業試験場, 京都府林業試験場, 長野県林業総合センター, 愛媛県林業技術センター, 広島県立林業技術センター, 富山県林業技術センター木材試験場, (独) 建築研究所, 東京農工大学

はじめに

国産人工林材の用途として住宅向け中小断面の構造用集成材が期待されている。しかし, 住宅の梁・桁など高い強度性能が求められる部材を地域材のみで歩留まりよく製造することは難しい。このような背景から, 地域材と強度の高い外国産材とを組み合わせた異樹種積層集成材の実用化が求められている。

本研究は, (独) 森林総合研究所が主管となり, 現行の構造用集成材の日本農林規格 (JAS) にとらわれずに全国の地域材を有効に活用するために新たな構造用集成材などを開発するものである。林産試験場では, 道産のカラマツ・トドマツとベイマツを組み合わせた異樹種積層集成材について検討する。

研究の内容

平成 17 年度は, 道産材を用いた異樹種積層集成材の断面構成の検討とラミナの強度試験を行った。断面構成は, 積層数を 10 とし, JAS における強度等級 E105-F300 相当の性能を有し, かつ内層には JAS に規定された構成よりも低位等級のラミナを使用することを想定し, 第 1 図のように設計した。ラミナの強度試験は, 設計した断面構成で用いる等級のラミナに対して曲げ試験, 引張試験, 圧縮試験を行った。

18 年度は, 設計した断面構成を持つ実大の異樹種積層集成材の強度性能評価, 接着性能評価を行った。

強度性能評価では, 実大の曲げ試験, 引張試験, 圧縮試験を行った。曲げ試験 (第 2 図), 圧縮試験においては, いずれの構成においても, E105-F300 の基準強度を満たす実験結果が得られた。引張試験においては, 構成③の 6 体中 1 体のみが基準強度を若干下回った。以上により, 設計した断面構成による異樹種積層集成材は概ね E105-F300 の強度性能を満たすことが明らかになった。

接着性能評価では, 実大の曲げ強度試験後の試験体より試験片を切り出し, 接着層のブロックせん断試験を行った。構成④のカラマツ同士の接着層から採取した試験体 60 個のうち 1 個が JAS の基準を下回ったが, それ以外の試験体においては JAS の基準値を満たす結果が得られた。

まとめ

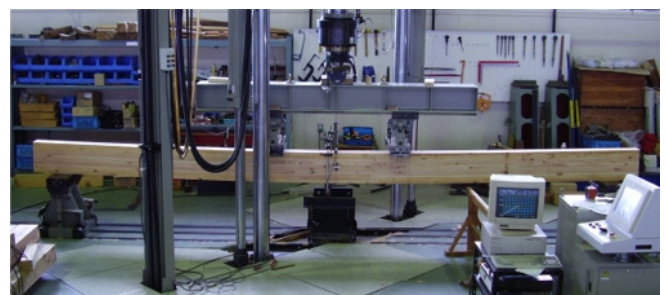
18 年度は実大の異樹種積層集成材の曲げ試験, 引張試験, 圧縮試験を行い, その強度性能を明らかにした。加えて, 接着性能についても確認した。

19 年度は実大の異樹種積層集成材のせん断試験, めり込み試験などを実施し, 構造設計に必要な基準特性値を明らかにする予定である。

構成①	構成②	構成③	構成④	各層の呼称
L140	L125	L140	L125	最外層
L125	L110	L125	L110	外層
L70	L90	L70	L90	中間層
L60	L80	L60	L80	内層
L60	L80	L60	L80	内層
L60	L80	L60	L80	内層
L60	L80	L60	L80	内層
L70	L90	L70	L90	中間層
L125	L110	L125	L110	外層
L140	L125	L140	L125	最外層

ベイマツ
 トドマツ
 カラマツ

第 1 図 設定した断面構成
L140 などはラミナの等級を示す。



第 2 図 実大集成材の曲げ試験