

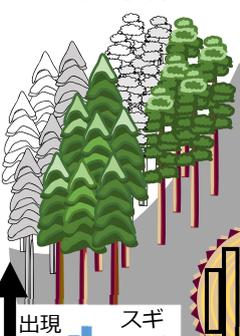
生産現場強化のための研究開発
「森林資源を最適に利用するための技術開発」
研究成果概要図

中課題番号	13405278
中課題名	伐採木材の高度利用技術の開発
研究実施期間	平成25年度～平成29年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 森林研究・整備機構
研究開発責任者	軽部 正彦
研究開発責任者 連絡先	TEL：029-873-3211（代表）
共同研究機関	銘建工業株式会社 山佐木材株式会社 協同組合レングス 岡山県農林水産総合センター森林研究所 株式会社オーシカ 地方独立行政法人北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場 鳥取県林業試験場 広島県立総合技術研究所林業技術センター 国立大学法人宇都宮大学 国立研究開発法人建築研究所
農林水産省内 本事業担当	農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室 代表：03-3502-8111（内線5870）

研究課題名：伐採木材の高度利用技術の開発

豊富な国内森林資源を活かすため、木材を大量に使用する大型建築物への木材利用を目的として、CLT（ひき板を繊維方向を平行にして幅方向に並べ、それらを互いに繊維方向が直交するように積層接着した大きな木質パネル）の製造方法と強度性能評価に関する技術開発を行った。

豊富な森林資源



スギ
ラミナの例

出現頻度

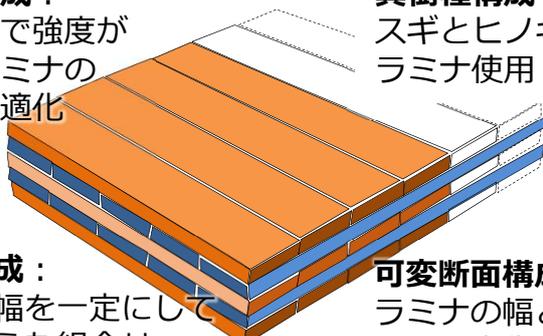
強度 (kN/mm²)

多彩なひき板(ラミナ)として活用

原木の樹種、太さ（径級）、ひき板の寸法、材質に応じたCLTの構成を検討

異等級構成：
同じ樹種で強度が異なるラミナの配置を最適化

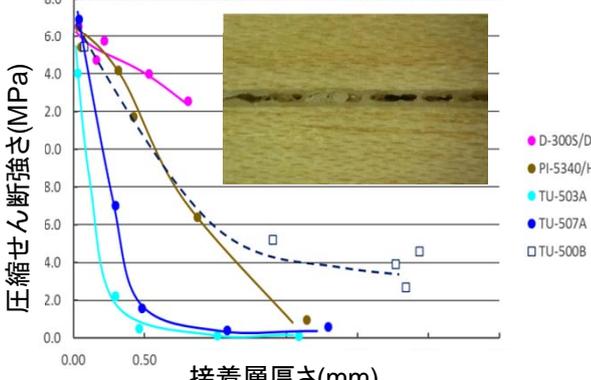
異樹種構成：
スギとヒノキのラミナ使用



非等厚構成：
ラミナの幅を一定にして厚さを変えた組合せ

可変断面構成：
ラミナの幅と厚さの比を変化

製造技術の開発：
適性な接着技術、寸法安定性、反り特性



圧縮せん断強さ(MPa)

接着層厚さ(mm)

- D-3005/DL-880
- PI-S340/H-50
- TU-503A
- TU-507A
- TU-500B

試作したCLTの強度評価：
引張り、圧縮、面外曲げ、面内曲げ、面外せん断、面内せん断、めり込み



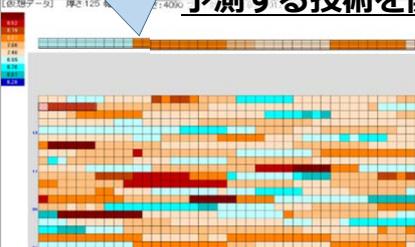

壁利用を想定した面内せん断試験

床利用を想定した面外曲げ試験

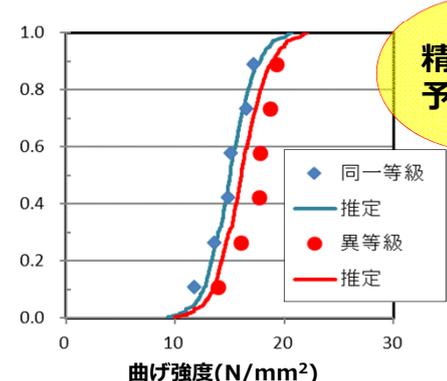
二次元バーコードを使ったラミナ追跡技術を開発



ラミナの形状や材質からCLTの強度性能を予測する技術を開発



実験で得られた強度と、推定式で得られた強度を比較確認



曲げ強度(N/mm²)

- 同一等級
- 推定
- 異等級
- 推定

精度良く予測可能