

# 単板積層材を活用した床・屋根構面の水平剛性及び床振動性状に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 環境科学部構法材料グループ

●共同研究機関：一般社団法人全国LVL協会  
(協力機関：東京工業大学、東京大学、京都大学、北海道工業大学、林産試験場)

## 研究の背景・目的

道産材であるカラマツの強度を有効活用できる単板積層材を使用した横架材（I-Joist など）の開発が、道内外の試験研究機関や大学・企業によって進められてきましたが、これら横架材で構成される水平構面（床組や屋根構面）の水平耐力や使用性能等は明らかになっていません。本研究では、木造建築物の安全性と信頼性の向上を目指し、地産材を活用した構造部材の設計支援を図るため、単板積層材を活用した水平構面の水平耐力を明らかにし、床組の歩行時等の振動性状に関するデータを蓄積します。

## 研究の概要・成果

本研究では、単板積層材を活用した梁材である I-Joist を屋根材（垂木）として用いた水平構面について、水平方向の構造耐力の確保・向上を図るための仕様を検討し、水平耐力に関する実構造性能データを整備します。また、床振動については、実在あるいは模型床組を用いての振動応答実測や官能実験を実施します。

今年度は、今後、比較用のデータとして活用して行く、長方形断面の垂木を構成要素とする勾配屋根のせん断実験を実施しました。当実験を行うことにより、勾配屋根構面にせん断力が作用した時の各部材への力の流れ方や壊れ方、補強ポイントを確認することができました（写真1）。垂木の丈が高くなっても、転び止めの留め付け強度を高めることで、より一層の構造耐力の向上を図ることが可能であることが確認できたため、I-Joist のような丈の高い横架材を用いた屋根構面においても、水平剛性を確保・向上させることが可能であることがわかりました（図2）。

床の振動に関しては、I-Joist で構成される模型床組や実在住宅での歩行実験・官能実験を実施しました（写真2）。模型床組上では比較的揺れを感じやすい傾向にあったものの、実在住宅では間仕切りなどの影響で床振動が抑えられる事例データを収録しました。

## 今後の展開

本年度の実験結果を参照し、I-Joist を活用した勾配屋根構面の構造耐力の検証と、構造耐力の確保・向上へ向けての仕様を検討します。



写真1 屋根構面のせん断実験：勾配屋根の破壊性状の確認

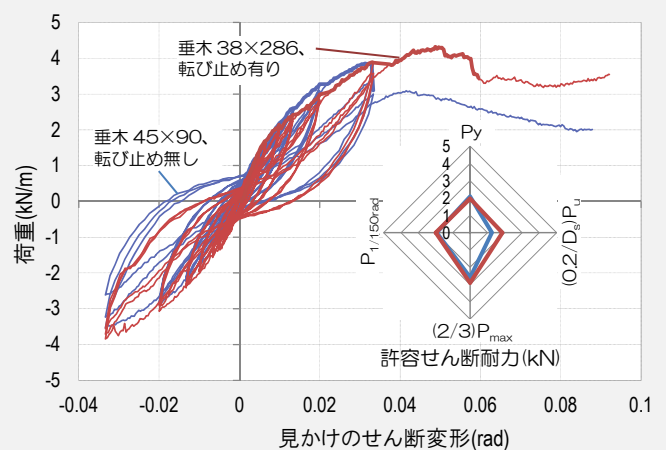


図1 勾配屋根の構造耐力の確認



写真2 I-Joist 床組での官能実験