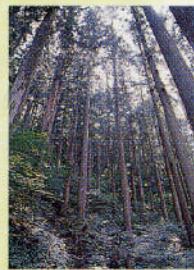


技術情報カード

No.37

平成14年5月



技術情報カード No.37
平成14年5月

徳島県立農林水産総合技術センター
森林林業研究所

〒770-0045
徳島市南庄町5丁目69
TEL 088-632-4237
FAX 088-632-6447



間伐材を利用したスギ床パネルの開発

はじめに

スギ間伐材の有効利用が林業の大きな課題となっていますが、活用方法の一つに台形集成材があります。間伐材などの小径丸太を玉切りし、製材機で芯去り・半割した後、乾燥・台形切削・接着等の工程を経て、品質の良い壁や床材など製品を効率的に作ることができます。

このたび、木頭杉集成材加工協同組合が、間伐材の新用途として耐震床パネルを商品開発しました。幸いにも、その性能評価プロジェクトが、13年度財日本住宅・木材技術センターの公募事業に採択され、当研究所も参画しましたのでその概要をご紹介します。

1 材料強度について

この商品は、幅330ミリ、厚さ40ミリの材料（長さは4メートルまでフリー）を本実加工した床材です。通常のスギ板よりも幅広く、厚みがあります。ふつう建築物を設計する場合には、地震力に対抗するため強い壁を多く配置したりしますが、この商品は床材の剛性を高めることで、水平構面の構造的な強度を確保しようというものです。

性能評価プロジェクトでは、まず接着性能を確か

めるために高温蒸煮等の繰り返しを行う「接着はく離試験」によって基本的な接着性能をチェックしました。つぎに実材大強度試験機を用いて、材料単体の曲げヤング係数と曲げ強度を測定しました。

これにより、普通のスギ板材に比べ性能のばらつきが少ないこと、フィンガージョイント部の接合に問題がないことを確かめました。さらに実際の室内環境下での性能をみるため、試作したパネルについて乾湿繰り返し試験を行い、寸法変化を測定しました。

2 住宅性能表示制度への対応

いわゆる品確法の住宅性能表示制度においては、住宅の構造チェックなどにより等級格付けを行います。この場合、床の強さについては床倍率とよばれる評価方法によって性能値をあらわします。いくら強い床材を開発しても床倍率という値を記載しなければ、住宅性能表示制度の土俵に上がれないこ

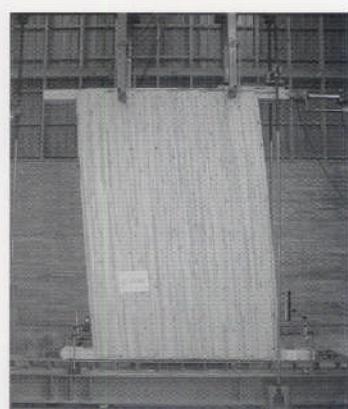


写真-1 面内せん断試験

とになります。

そこで、今回の性能評価プロジェクトでは、床倍率の目標を構造用合板の数値に置きました。測定には面内せん断試験装置という測定機を用います。写真1のように面材を張った試験体の桁（けた）に横から油圧で力を加え、試験体の強度を測定します。荷重の増加に伴うせん断変形角や破壊に至るまでの粘り強さなどから評価を行います。

3 床倍率の測定

床仕様を決定する前に、当研究所の面内せん断試験装置を用いて、予備実験を繰り返しました。釘とビス止めの違い、板を縦・横、さらに千鳥に張ったときの強度差などを調べました。その結果、「ビスよりもZ釘を用いた方が初期剛性が高まること」、「板どおしの横ずれを防ぐため本実部分にダボを入れると、床パネル全体の剛性が高まること」などがわかりました。（写真2～3）

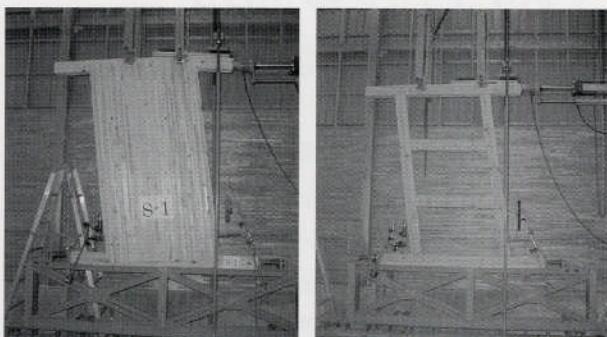


写真-2 釘接合試験 写真-3 梁組みのみの試験

こうした予備実験の結果から2つのタイプの床パネルを製作しました。住宅性能表示制度に対応した床倍率の測定方法は正負加力の繰り返し試験を行うことなどが定められており、残念ながら当研究所の装置では測定できません。このため、高知県森林総合センター（土佐山田町）のお世話になり床倍率を測定しました。（写真4）

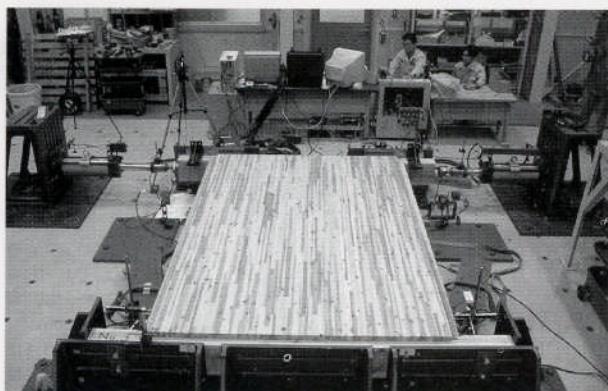


写真-4 高知県森林総合センターでの本試験の様子

その結果、標準タイプの床倍率は1.4、面材間にダボを入れたタイプは2.6と高い値を示しました。（表-1）これらは、構造用合板と大差なく、とくに2.6という数字は火打ち梁を使用した場合よりもはるかに高い倍率となります。

表-1 品確法床倍率と今回の試験結果の比較

区分	水平構面の仕様	床倍率
合板	構造用合板12mm以上または構造用パネル1・2級以上、根太@340以下転ばし、N50@150以下	1.00
	構造用合板24mm以上、根太なし直張り4周釘打ち、N75@150以下	3.00
台形集成材	幅330台形集成材床板40mm、根太なし直張り、ZN90@150以下	1.40
	幅330台形集成材ダボ入り床板40mm、根太なし直張り、ZN90@150以下	2.60

おわりに

今回の性能評価プロジェクトで、間伐材を用いた集成材製品が優れた性能を発揮することがわかりました。きちんとした性能値を示したことで、設計の自由度が格段に高まることになります。床材の水平構面の力を生かすことで建物全体の壁量を減らすことができ、吹き抜けの空間や広い窓も設けることができます。もちろん、住宅だけでなく学校、公共建築物への利用も十分可能です。

今後こうした製品が積極的に使われ、間伐材利用の受け皿となり、山の間伐が進んでいくことを期待しています。

なお、この試験結果の詳細は、㈱日本住宅・木材技術センターから公表されることになっておりますので、その報告書をご覧ください。

参考文献「平成13年度農林水産省補助事業 木材産業技術実用化促進緊急対策事業 スギ台形集成床パネルの商品化試験調査（課題番号：1327）」㈱日本住宅・木材技術センター、木頭杉集成加工協

◆内容に関するお問い合わせ先

徳島県脇町農林事務所 林務課 森づくり係長 坂田 和則
(前 徳島県立農林水産総合技術センター 森林林業研究所
木材利用担当科長)

徳島県立農林水産総合技術センター 森林林業研究所
主任専門技術員 綱田 克明