

## 異樹種集成材の長柱座屈強度について

### 1 研究のねらい

建築構造用部材の柱に必要とされる強度性能として長柱座屈強度があり、これまで、県産スギ製材品及び集成材について明らかにしてきた。

今回は、強度性能向上をねらいに、異樹種構成の集成材を試作し、長柱座屈強度性能を明らかにした。

なお、この試験は、けせんプレカット事業協同組合と共同で試験を行ったものである。

### 2 研究方法と結果

(1) 試験材料：外層ラミナにシベリアカラマツ、内層に県産スギを積層した5プライ構成の異樹種集成材を各5体試作した。材長を3m、断面寸法を10.5cm角と12.0cm角の2種類とした。

(2) 試験方法：材の両端を固定し、材軸方向に荷重を加える長柱座屈試験（細長比 $\lambda = 90 \sim 100$ ）を行い、座屈強度を測定した。

### 3 結果

座屈強度の平均値は、10.5cm角の実測値で117.5kgf/cm<sup>2</sup>、12cm角で136.5kgf/cm<sup>2</sup>の値を示した。これは同一寸法のスギ製材品及び集成材と比較すると10.5cm角で約2倍、12.0cm角で約1.7倍高かった。

このように、スギ単独の場合にくらべ、異樹種等の材料を組み合わせることで、より効果的に座屈強度性能の高い材料を製造できる。

### 4 成果と今後の進め方

スギの製材品と集成材の座屈強度に比較し、強度性能の向上が明らかになった。

今後は、他の県産樹種や、異なる断面寸法の材種についても検討する予定である。



異樹種集成材の長柱座屈試験の状況

表 1 異樹種集成材の長柱座屈試験結果

寸法	密度 Ru g/cm <sup>3</sup>	曲げヤング係数 MOE tonf/cm <sup>2</sup>	動的ヤング係数 Efr tonf/cm <sup>2</sup>	座屈強度			
				座屈荷重 $\sigma_k \text{ max}$ kgf	実測値 $\sigma_k$ kgf/cm <sup>2</sup>	MOEによる計算値 $\sigma_{cal}$ kgf/cm <sup>2</sup>	Efrによる計算値 $\sigma_{cal}$ kgf/cm <sup>2</sup>
				10.5cm角	0.47	129.4	112.5
12.0cm角	0.45	105.7	100.4	19759	136.8	131.2	124.7

10.5cm角の細長比  $\lambda = 100$       12.0cm角の細長比  $\lambda = 90$

(担当 木材部 上席専門研究員 東野 正)

連絡先

028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第三地割字清水 560-11 TEL 019-697-1536  
 岩手県林業技術センター FAX 019-697-1410  
 ホームページアドレス <http://www.pref.iwate.jp/~hp1017/>