

スギ製材品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る。これは、柱に屋根部分や2階床の荷重などがかかる時の強度性能であり、実際的な柱材の強度の評価の指標となる。

今回は、県産スギ製材品と集成材について長柱座屈強度性能を明らかにする。

2 試験方法

- (1) 試験材料：県産スギ（材長3m）の10.5cm角製材品及び10.5cm角と12cm角のスギ集成材を試験に供した。製材品については背割り材も試験材に加えた。
- (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

座屈強度を、10.5cm角で背割りのない製材品と集成材と比較すると、ほとんど差が認められなかった。集成材では、10.5cm角材に対し12cm角材が高い値を示した。

背割り材で、背割り方向と材の変形方向との関係を見ると、座屈強度にほとんど差はなかった。無背割り材との背割り材の比較では無背割り材がやや低い値を示した。

しかし、曲げヤング係数と座屈強度には高い相関関係があり、無背割り材の曲げヤング係数がやや低かったための影響と考えられ、背割り材の座屈強度が高いということはないと考えられる。

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が明らかになった。

今後は、他の県産樹種についても検討する予定である。



スギの長柱座屈試験の状況

表-1 スギ長柱座屈試験結果

材種	寸法	背割れ	変形の方法	密度	曲げヤング係数	動的ヤング係数	座屈強度		
							実測値	よる計算値	Efrによる計算値
				Ru	MOE	Efr	σ_k	σ_{cal}	σ_{cal}
				g/cm ³	tonf/cm ²	tonf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²
製材品	10.5	無		0.39	69.8	70.5	62.6	69.3	69.9
製材品	10.5	有	背割りと変形方向が平行	0.40	73.0	74.4	70.4	72.5	73.8
製材品	10.5	有	背割りと変形方向が直角	0.40	75.2	74.1	73.9	75.3	74.2
集成材	10.5	無	積層方向と変形方向が平行	0.40	73.1	72.9	62.6	70.3	70.1
集成材	12	無	積層方向と変形方向が平行	0.39	69.1	73.5	80.6	86.7	92.1

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/>