

ご存じですか？

県産スギが横架材(梁・桁)

として利用できることを

県産スギ材の木造住宅部材(横架材)への利用促進を目的に、福井県総合グリーンセンターでは平角材の曲げ試験を実施し、国土交通省(旧 建設省)から告示された「針葉樹の構造用製材 日本農林規格」に対応した「曲げ」の基準強度をクリアしていることを確認しました。

また、供試材の9割以上が E70 以上であり、曲げ強度性能を比較した場合も全国平均を大きく上回っています。



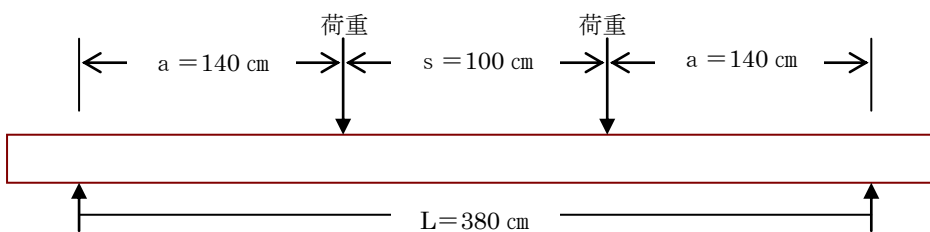
試験調査年度／平成11年度～平成12年度

寸 法／12cm×24cm×400cm

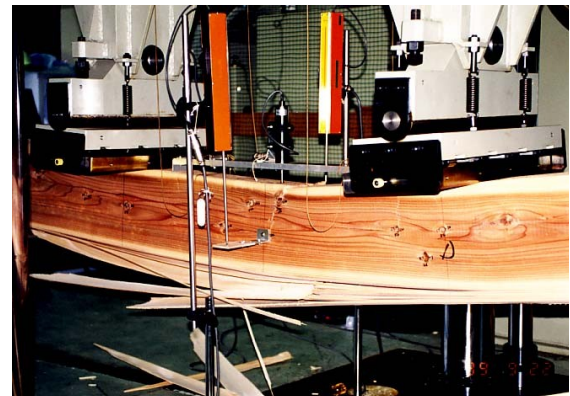
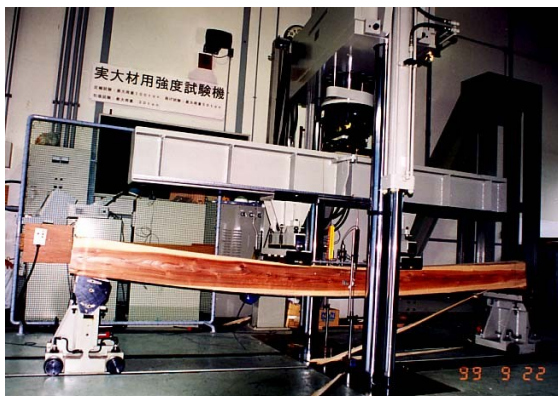
乾燥条件／屋内で約2ヶ月間天然乾燥した後人工乾燥(中温蒸気式乾燥)

試験場所／福井県総合グリーンセンター 木材加工館

曲げ試験方法／3等分点4点荷重法(実大材強度試験機)

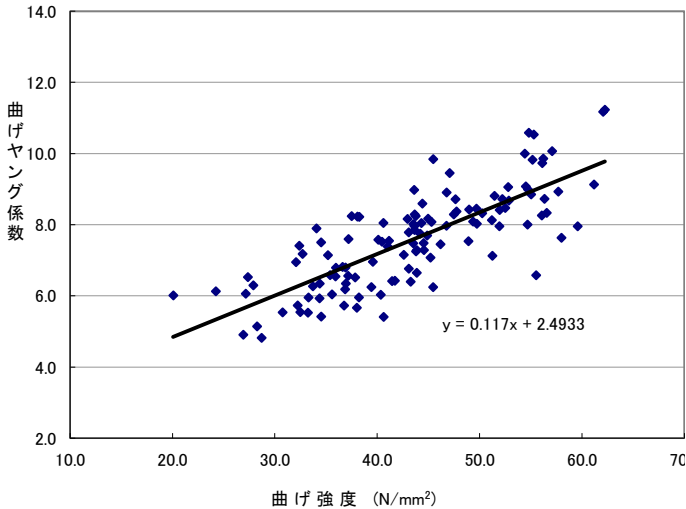


※スパンの長さは、梁せい(24 cm)の18倍(432 cm)+張り出し部分(10 cm×2)が標準となっているが、今回の試験体の長さは4mであるため、測定値を調整している。

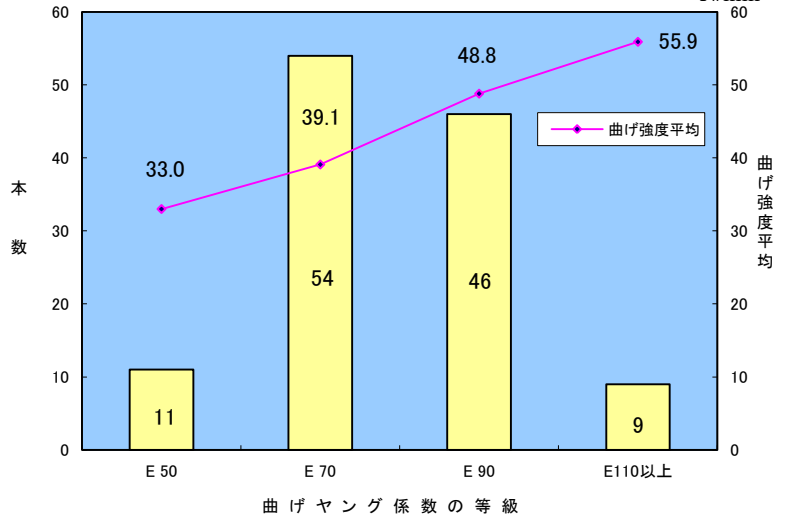


試験結果

kN/mm² スギ平角乾燥材の曲げヤング係数と曲げ強度の相関



県産スギ平角材ヤング係数等級毎の曲げ強度 (n=120) N/mm²



試験の結果、県内産スギ平角材の曲げ強度性能は、平均 43.5N/mm²であり、この値は農林水産省森林総合研究所が発行している「製材品の強度性能に関するデータベース データ集(6)」の他県産スギ平角材の平均曲げ強度 38.9N/mm²を大きく上回っている。

○基準強度について（構造用材料として用いられる木材の強度について）

樹種	曲げ強度 (N/mm ²)	備考
スギ	22.2	曲げ強度： 建築基準法（無等級材）
米マツ	28.2	
県産スギ (n=120)	27.8	総合GC実大材試験機 による試験結果 (nは供試体数)
米マツ (n=30)	25.6	

基準強度の求め方(信頼度 75%の 5%下限値)

$$f = f_{0.5} - Ks$$

f : 材料強度 (基準強度)

f_{0.5} : 曲げ強度平均 = 43.5N/mm²

K : 片側許容限界を求めるための係数 (n=120)
= 1.747

s : 標準偏差 = 9.01

$$f = 43.5 - 1.747 \times 9.01 = 27.8 \text{ N/mm}$$

試験結果から曲げ強度 (基準強度) を求めると 27.8N/mm²となり、建設省告示 1452 号 (H12.5) 無等級材の 22.2N/mm²の値を大きく上回っている。

※木造建築物の安全性を確保するため、構造材料の強さ(基準強度)としては、強度試験結果から得られた平均値ではなく、下限値を基にして算出される値が使用される。(木質材料は、強度にばらつきを持っているため)

考察

- ・ 中心部の年輪幅は曲げ強度にさほど影響しない。
- ・ 含水率の高い材では曲げヤング係数、曲げ強度が低くなる。
- ・ 米マツは年輪幅のバラツキが多く、目の粗い材はヤング係数、強度とも低い傾向にあるため、ヤング係数が不明のまま利用することには危険。
- ・ スギ材の強度を明確にすることで、無等級材より小さい断面の部材 (梁・桁) を使用することが可能となる。

県産材の利用に関するお問い合わせは、**福井県総合グリーンセンター**
木材開発研究グループ または **技術指導グループ** まで
 TEL (0776) 67-0002