

年 度	番 号	部 門
1 1		木材利用

# “ 福井の森の研究から ”



福井県総合グリーンセンター  
林 業 試 験 部  
0 7 7 6 - 6 7 - 0 0 0 2

## 性能保証された部材生産に向けて

平成 10 年に建築基準法が改正され、従来の仕様規定に加えて性能規定化が導入された。さらに 11 年度には「住宅の品質確保の促進に関する法律」が公布され、平成 12 年度には施行される。また、最近「エンジニアリングウッド」、「エンジニアードウッド」といった言葉を頻繁に聞く。

上記の意味するものは、住宅の性能として従来求められていた快適性のみならず、強度性能・構造安全性が求められているため、当然使用される木材についても、従来の造作材等化粧性によって強度性能が求められる。こうした要求に答えるためには、県内産スギの強度性能を明らかにし、データに裏付けされた性能表示部材を提供していく必要があり、ここにその一部を紹介する。

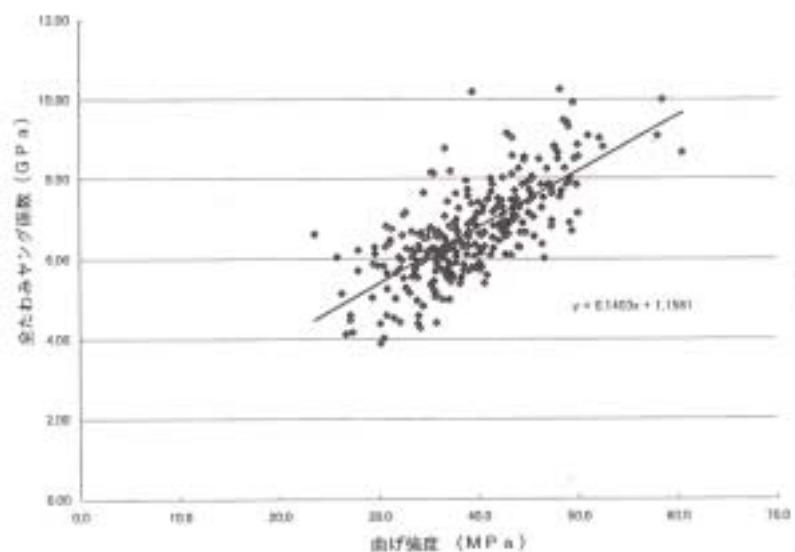
### 県内産スギ正角材の曲げ破壊試験データ

当所では昭和 63 年度から福井工業大学の協力により、「県産材の銘柄化のための強度性能に関する研究」を実施、県内産スギ正角材の曲げ強度試験を行い、データの蓄積と分析を行った。

供試材は美山町および池田町産のスギ中径材を使用した。地域が比較的狭い範囲に限定されるため、今後機会があれば、他の地域のスギについても同様な試験を行ってデータベースとしての精度を向上させる必要がある。

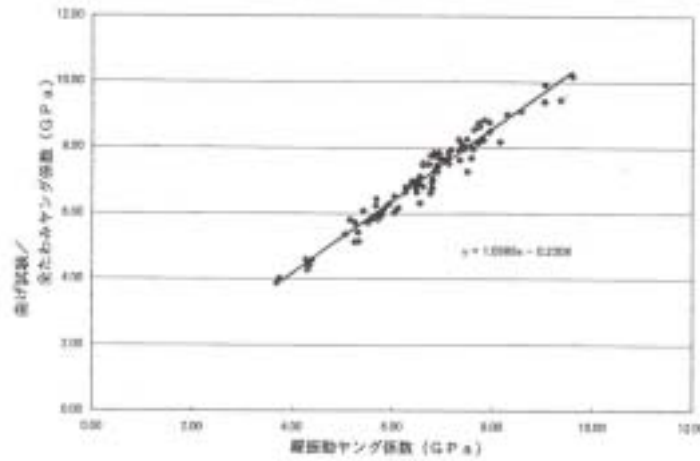
なお数値は、日本住宅・木材技術センターが作成した「構造用木材の強度試験法」に従って、含水率 15%、試験実施スパン条件、基準寸法 150 mm に調整した値を採用している。

供試材のヤング係数      平均 6 . 6 7 G P a      標準偏差 1 . 1 7  
曲げ強度(応力)平均 3 9 . 3 M P a      "      6 . 0 5



相関係数  
0 . 7 2 7

図 - 1 曲げ破壊試験における曲げヤング係数と曲げ強度の関係



相関係数  
0.977

図 - 2 縦振動ヤング係数と曲げヤング係数の関係  
(全スパンヤング係数)

構造用製材の日本農林規格 - 機械等級区分製材に相当する下限値を求めると、

E 5 0 に相当する供試体	6 7 本	から求めた下限値 (材料強度)	2 6 . 9 M P a
E 7 0	"	1 7 3 本	" ( " ) 3 1 . 0 M P a
E 9 0	"	4 6 本	" ( " ) 3 5 . 4 M P a となる。

#### ヤング係数

ある物体の両端を引っ張ったとき (圧縮したとき)、その物体の弾性限度内において、力の大きさと変形量とは比例する。この時の応力とひずみの比例定数を、弾性率またはヤング率という。

曲げ・引張り・圧縮それぞれにヤング係数はあるが、特に記述がない場合は曲げヤング係数を指すことが多い。

近年の実大製材品の強度試験データベースの蓄積により、木材の強度を推定する最も信頼できる指標として構造用製材の日本農林規格における製材品の品等区分、構造用集成材の日本農林規格におけるラミナの品等区分は、このヤング係数で区分する方法がとられており、全国木材組合連合会が認定している「グレーディングマシン」もヤング係数により区分されている。

M P a、G P a (メガパスカル、ギガパスカル)

メガは、 $10^6 = 10$  の  $100$  万倍、ギガは  $10^9 = 10$  億倍の意。パスカルは応力の S I (国際単位系) 単位。平成 4 年に計量法が改正され、11 年 10 月から取引又は証明に用いる計量単位は、S I 単位で表示することが義務付けられ、木材の強さの尺度であるヤング係数および強度も 10 月以降 S I 単位で表示しなければならない。

曲げ強度は M P a、ヤング係数は G P a 表示となる。

- ・ 曲げ強さや、圧縮、引張り強さ (応力) を表す単位  
 $\text{kgf/cm}^2$  から M P a への換算は、 $500 \text{ kgf/cm}^2 \times 0.098 = 49.0 \text{ M P a}$   
M P a から  $\text{kgf/cm}^2$  への換算は、例えば  $45 \text{ M P a} \div 0.098 = 459 \text{ kgf/cm}^2$
- ・ ヤング係数の単位  
 $\text{tonf/cm}^2$  から G P a への換算は、 $70 \text{ tonf/cm}^2 \times 0.098 = 6.86 \text{ G P a}$   
G P a から  $\text{tonf/cm}^2$  への換算は、例えば  $5.5 \text{ G P a} \div 0.098 = 56 \text{ tonf/cm}^2$   
(文責 土田 博澄)