

# 実大製材品（柱材）の曲げヤング係数に及ぼす スパン－梁せい比の影響

小玉泰義

## 1. はじめに

平成3年1月31日に農林水産省告示143号で告示された「針葉樹の構造用製材の日本農林規格」（いわゆる新JAS）では、新たに機械等級区分製材の考え方が導入された。これにより、今後の製材品の区分法は現在の目視法からこの機械等級区分法へと徐々に変換されていくものと予測される。美作材生産地域としては、このような趨勢への対応が早急に望まれる。

この機械等級区分法のために今回の規格の別記に示された測定方法は中央集中荷重方式である。これは試験材に2段階の荷重を与えて、そのたわみの差を読みとり、この値から曲げヤング係数を算出する方法である。そして、規格の別記に示された方法によるヤング係数の基準として、その数値が40tonf/cm<sup>2</sup>以上であることが規定されている。

しかし、規格の別記に示された方法では、試験時の材の設置の仕方や形状など、特にスパンと梁せいの比（l/h比と略す）の影響がヤング係数に反映されることが予測される。

ここでは、新JASに示された試験法の問題点を明らかにするため、以下の実験を行った。

## 2. 実験方法

### 1) 供試材料

岡山県北部地域で製材加工されたスギ製材品を購入し、試験に供した。これらはすべて製材所において、製材後ほぼ気乾状態まで人工乾燥され、表面をモルダーク仕上げされていた。

供試材のサイズは10.5cm角で、長さが3mの実大材である。

供試材数は50本で、これらをすべての試験条件下で繰り返し使用した。したがって、今回は4条件で試験したため、各供試材はそれぞれ4回ずつ荷重を受けたことになる。

### 2) 測定装置

測定には当センター設置の油圧式材料試験機（東京衡機製）を使用した。

### 3) 試験方法

試験は上記JAS規格の別記(3)のウの方法に準じて行い、曲げヤング係数を求めた。

検討項目はl/h比とし、27、21、17、12の4つの条件を設定した。いずれの条件の測定にも同一の試験体50本を繰り返して使用し、初期荷重は応力で12kgf/cm<sup>2</sup>に相当する荷重を、最終荷重は45kgf/cm<sup>2</sup>に相当する荷重を与えた。荷重速度は初期荷重と最終荷重の間を5秒で負荷できるように設定した。

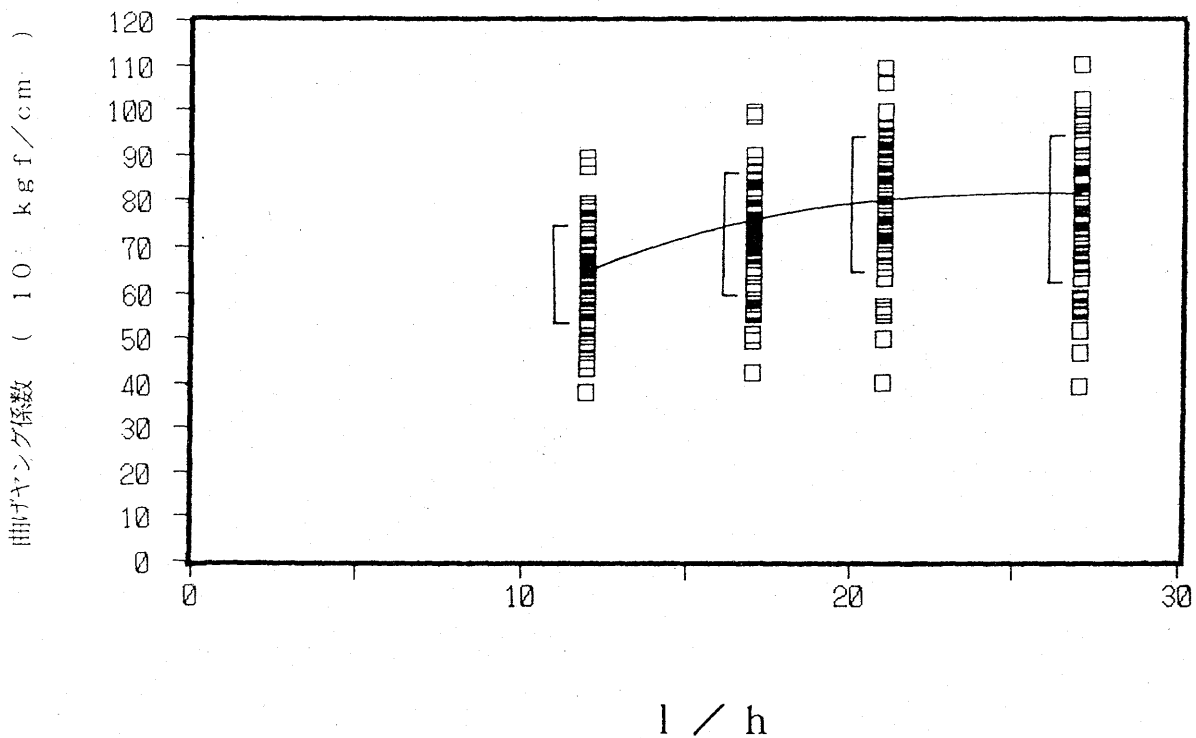
### 3. 結果

曲げヤング係数と $l/h$ 比の関係を第1図に示す。図において、かぎ括弧は標準偏差の範囲を、また、曲線は平均値を通る線を示す。

$l/h$ 比が小さい条件(17および12)では、 $l/h$ 比が大きい条件(27および21)に比べ、曲げヤング係数が低下する傾向が認められる。今回の測定でヤング係数の平均値が最も小さかった $l/h$ 比12と最も大きかった $l/h$ 比27の場合では、それぞれ約65および80 $\text{kgf/cm}^2$ で、その差は15 $\text{kgf/cm}^2$ もあり、20%程度も異なる。

$l/h$ 比とヤング係数の間にこのような関係があることは、既に無欠点小試験体において以前から指摘されていた。実大材においてもこの関係が存在することが今回の試験で再確認された。

実際問題として、新JASの機械等級区分のために指定された強度計測方法において、実験法によりこのような大きな値の差が生じることは不都合である。このため、新JASの機械等級区分製材の測定方法についても、少なくとも $l/h$ 比については何らかの規定を加えるなどの改訂の必要があると思われる。



第1図 曲げヤング係数と $l/h$ 比の関係