

# 県産スギ構造材の乾燥割れと強度の関連性

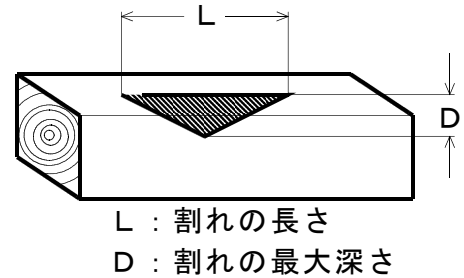
木材工業部 ○山之内清竜、國生徹郎  
林業振興課 函師朋弘

## 1. はじめに

乾燥割れと力学的性質の関係についてスギ心持ち正角材に発生した乾燥割れは曲げ強さ及び曲げヤング係数には影響しないとする報告等がある。本実験ではスギ構造材の乾燥時に発生した乾燥割れの中でも、特に表面割れが座屈強さに及ぼす影響について検討を行った。

## 2. 実験方法

スギ心持ち11cm正角材（長さ3m）60本を供試材とし、平均年輪幅と心材率を測定後、予め打撃法でヤング係数がほぼ同分布の2グループ（30本ずつ）に分け、乾燥割れの程度がばらつくように一方のグループは初期乾球温度70℃、温度差3℃の緩やかな条件で、他方のグループは初期乾球温度70℃、温度差10℃の厳しい条件で乾燥を行った。乾燥終了後、試験材長を270cmに揃え動的ヤング係数を測定後、4材面に発生した全ての表面割れについて図1のとおり乾燥割れの長さ方向の両端と割れの最大深さの位置を頂点とする三角形の面積の合計を表面割れ面積（ $\Sigma L \times D / 2$ ）とし、これを割れによる縦断面の欠損面積とみなした。座屈試験は実大強度試験機を用い、試験材は両端ピン支持による単調加重増加式で行い、試験材の両端には一方向に座屈するようにガイドを設けた。含水率は座屈試験終了後、全乾法で測定した。



L : 割れの長さ  
D : 割れの最大深さ

図1 表面割れの測定法

れについて図1のとおり乾燥割れの長さ方向の両端と割れの最大深さの位置を頂点とする三角形の面積の合計を表面割れ面積（ $\Sigma L \times D / 2$ ）とし、これを割れによる縦断面の欠損面積とみなした。座屈試験は実大強度試験機を用い、試験材は両端ピン支持による単調加重増加式で行い、試験材の両端には一方向に座屈するようにガイドを設けた。含水率は座屈試験終了後、全乾法で測定した。

## 3. 結果及び考察

今回実験に供試した試験材の細長比は約85で中間柱に分類される。供試材の座屈試験時の平均含水率は19.1%（標準偏差4.6）で、密度は平均0.416g/cm<sup>3</sup>（標準偏差0.028）、平均年輪幅は平均4.8mm（標準偏差0.8）であった。スギ心持ち正角材の座屈強さと表面割れ面積の関係を図2に、動的ヤング係数と表面割れ面積の関係を図3に示す。表面割れ面積と座屈強さの相関係数は0.07で危険率5%における有意差は認められず、両者の間には相関関係は認められない。また、表面割れ面積と動的ヤング係数間の相関係数は0.286と小さいが、危険率5%で有意差は認められた。なお、座屈強さと動的ヤング係数間は相関係数0.84（危険率1%で有意差有）で、相関関係が認められた。また、試験材の平均年輪幅と座屈強さの間、心材率と座屈強さの間にはいずれも相関関係は認められなかった。このように、細長比が約85の乙種構造材では、乾燥割れは座屈強さに影響を与えないと考えられる。

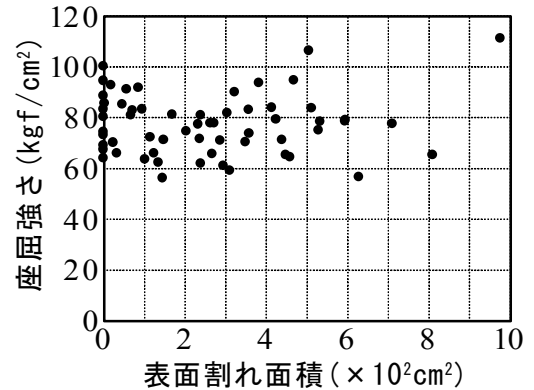


図2 座屈強さと表面割れの関係

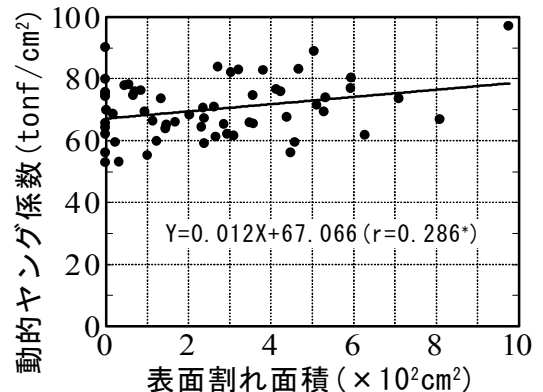


図3 動的ヤング係数と表面割れの関係

## 参考文献

荒武志朗ら：スギ構造材の干割れが力学的性質に及ぼす影響，木材工業，51，508-511（1996）

