

課題番号	9	分野名	木材加工	予算区分	県単
研究課題名	とちぎ材強度特性試験：その1 (断面欠損を有するスギKD平角材の曲げ及びせん断性能)				
担当者名	亀山 雄揮・安藤 康裕・ ・大塚 紘平	研究期間	平成21～25年度		

### 緒言

スギ材の建築構造用材における新たな利用法として、平角材（梁桁）として用いることが期待されている。横架材は、鉛直荷重及び水平力を負担し、構造体を支える重要な役割を持つことから、柱材よりも、より厳密な強度性能が求められる。併せて、建築基準法の改正等を背景に寸法精度の高い乾燥材が条件となっている。筆者らは、材面割れがスギ正角材の引張、曲げ及び座屈性能に及ぼす影響はほとんどないことを報告してきた（木材工業誌）。実用において、断面寸法及び材長がほぼ限定されているスギ正角材に対して、平角材は多種類にわたる。したがって、原材料となる丸太の林齢、径級及び木取りが異なるため、断面寸法間による材質因子の違いが考えられることから、本来は木材強度の評価は、建物に供給される際の断面寸法毎に行うことが原則である。しかしながら、断面寸法の異なるスギ平角実大材を対象に、割れが曲げヤング係数（MOE）、曲げ強度（MOR）に加え、比例限度の指標、さらに構造材料として大切なエネルギー量を示す仕事量を含めた曲げ性能全体に及ぼす影響を報告した例はない。

一方、横架材にとって、せん断性能は、曲げ性能（せん断たわみ）や接合部耐力に影響を及ぼすことから重要性が高く、スギ平角材の需要拡大に向けて、せん断強度及びせん断弾性係数を把握することは不可欠である。しかしながら、実大材のデータは乏しく、特に実用で不安視される割れの深さとの関係を調査した例はない。

本研究では、8種の断面寸法のスギ平角実大材を用い、乾燥工程で生じた材面割れが曲げ性能に及ぼす影響を明らかにした。さらに、様々にスリット加工したスギ平角実大材を用いて、割れの深さと曲げ及びせん断性能との関係を詳細に調査した。

せん断試験：逆対称4点荷重法



学术论文：抜粋

木材工業，Vol.66, No.3, p.110-114 (2011)

「高温乾燥により生じた材面割れ深さがスギ平角実大材の強度性能に及ぼす影響」

大野英克，亀山雄揮，村田裕樹外

Effects of surface check depth caused by high-temperature drying on the strength property of a sugi beam

まとめ

(1)スギ平角実大材において、乾燥により生じた材面割れの平均深さは、 $13 \pm 9$  mm(材幅に対する深さ割合約11%)であった。割有材と割無材との間で、曲げ性能に有意な差は認められなかった。また、材面割れを想定して材表面にスリット加工した場合、せん断性能は、スリット深さが材幅の15%の材とスリット加工無し材との間で有意な差は認められなかった。(2)スリットの深さは、材幅の70%の深さまでEfr及びMOEに大きな影響を及ぼさないことが明らかとなった。しかしながら、MORにおいては、深さが材幅の50%を超えた場合、低下傾向を示すことが示唆された。(3)動的せん断弾性係数及びせん断強度において、スリットの深さが材幅の30%を超えた場合、低下する傾向が認められた。(4)以上の結果から、通常の乾燥によって生じる材面割れは、曲げ及びせん断性能にほとんど影響を及ぼさないことが推測される。