

課題番号	7-2	分野名	木材加工	予算区分	国庫・県単
研究課題名	とちぎ材強度特性試験その2 (背割材の各種強度性能試験)				
担当者名	亀山 雄擗・篠崎 武彦・安藤 康裕・大塚 紘平	研究期間	平成21~25年度		

### 1 緒言

色艶や香りなどを重視した天然乾燥や低中温乾燥においては、表層割れを生じさせずに製品化するため背割り加工を施すが、この欠損部位の存在で商品としての価値を疑問視されている現状を踏まえ、曲げ性能に加え建築構造用材として重要な座屈・せん断性能を検証することにより、背割り加工が製品の強度性能に及ぼす影響を明らかにした。

### 2 学術論文

「木材学会誌」Vol.60, No.1, pp.41-47. 2014

「背割り加工がヒノキ正角実大材の座屈、曲げ及びせん断性能に及ぼす影響」

亀山雄擗, 安藤康裕, 大野英克 外

Effects of Sawn Splits on Buckling, Bending, and Shearing Properties in Full-Size Squared Lumber of Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*)

### 3 まとめ

本研究では、背割り加工（材面の幅に対して30%及び50%）が、ヒノキ正角実大材の座屈、曲げ及びせん断性能に及ぼす影響を調査した。また、試験時の荷重方向と背割り位置の関係も調査した。得られた結果は以下の通りである。

- (1) 座屈強度は、背割りの有無、深さ（30%及び50%）及び荷重方向（平行及び直角）の違いにより、大きな影響を受けないことが示された。また、荷重の負荷中及び破壊状況を観察した結果、座屈試験では、背割り材と無背割り材の間に差異は認められなかった。
- (2) 曲げ性能において、曲げヤング係数（*MOE*）及び比例限度比は、ほとんど背割り加工の影響を受けないことが示された。しかしながら、曲げ強度（*MOR*）は、背割り方向が荷重面と直交する試験体（横向き）においては、深さの間に、有意な差は認められなかったが、背割り方向が荷重方向と平行な試験体（下向き）では、*MOR*は、他の試験体区分と比較して5%水準で有意に低い傾向を示した。このことから、*MOR*は、荷重方向と直交する方向の背割り（横向き）ではほとんど影響を受けないが、荷重方向と平行な方向の背割り（下向き）では低下することが示唆された。一方、破壊形態を観察した結果、全試験体において背割り加工部位を起点に変形や破壊は確認できず、背割り深さ50%の試験体でも、せん断破壊の発生は観察されなかった。
- (3) せん断強度は、背割り方向下向きの場合、深さ30%では無背割り材とほぼ同様であったが、深さ50%では無背割り材の約90%の値であった。一方、背割り方向横向きの場合、背割りの深さ（30%及び50%）を問わず、いずれも無背割り材の約60%の値であった。このことから、背割り加工は、荷重方向に対して直交する横向きにした場合、荷重方向に対して平行な下向きに比べ、せん断強度に大きな影響を及ぼすことが明らかとなった。
- (4) 曲げ強度及びせん断強度は、背割り深さ50%までであれば、どの方向においても基準強度<sup>16)</sup>を超えていた。

これらのことから、ヒノキ正角実大材における背割り加工は、座屈強度及び*MOE*にはほとんど影響を及ぼさないが、背割り面を下向きに使用した場合の*MOR*及び横向きに使用した場合のせん断強度については影響を及ぼすことが示された。

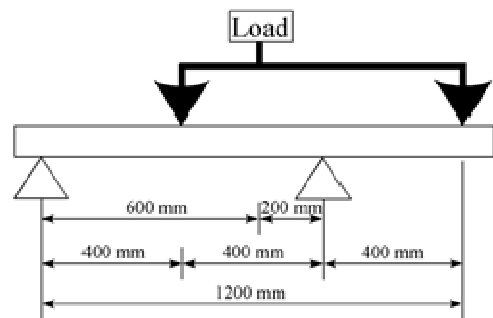


Fig.1. Shear test by asymmetric four-point loading method.