

## I スギ一般大径材を活かした新たな心去り製品の開発

### 1 目的

戦後植林されたスギが利用可能な資源として伐採適期を迎えている。しかし、木材価格が低迷したため手入れや伐採への意欲が減退し、長伐期化の傾向にあることから、今後は大径化した並材が市場に出回ることが予想されている。一般大径材は下地材などに製材されることが多いが、その利用を促進するには用途の拡大と付加価値の向上を図ることが重要である。このため、本研究ではスギ一般大径材の構造用利用を念頭に心去り平角材の効率的な生産技術の開発を目的とし、強度性能や反りの抑制、人工乾燥等の試験を行っている。本年度は、2丁取りした心去り平角材について JAS を参考にした目視等級区分および曲げ試験を行い、見た目や強度に対する心去り材特有の流れ節の影響について検討した。

### 2 方法

2. 1 実施期間：平成 25 年度～平成 29 年度

2. 2 担当者：半澤綾菜

2. 3 場所：林業試験場構内

2. 4 試験内容

2. 4. 1 試験体と試験方法

#### (1) 試験体

未乾燥の鳥取県産スギ正角材 250×250×4,000mm を 73 体購入し、各材を中央で 2 分割（2丁取り）して 146 体の心去り平角材に製材した。平角材は蒸気式木材乾燥機（㈱新柴設備製）で人工乾燥を行った後に、修正挽きおよびモルダー仕上げをして、105×210×4,000mm に仕上げた。また、目視等級区分比較用に心持ち平角材を 140 体用意し、心去り材同様 105×210×4,000mm に仕上げた。

#### (2) 試験方法

##### ①目視調査

目視調査は製材の日本農林規格（JAS）の甲種構造材Ⅱを参考に、節径（最大節、集中節）および虫食いの大きさを主として計測し、目視等級区分を行った。

##### ②曲げ試験

試験には実大強度試験機（㈱東京衡機試験機製、WST-1000-S）を用いた。試験条件はスパンが 3,780mm、ロードスパンが 1,260mm の単純支持 3 等分点 4 点荷重方式、加重速度は毎分 10mm、平角材の加力はエッジワイズとした（図 1）。試験結果から曲げヤング係数（MOE）および曲げ強さ（MOR）を算出した。なお、MOE および MOR の値は構造用木材の強度試験マニュアル



図 1 曲げ試験の様子

ル<sup>1)</sup>に従って含水率の補正を行った。

### 3 結果と考察

#### ①目視調査

心去り平角材 146 体の目視等級は、1 級が 5 体 (3.4%)、2 級が 67 体 (45.9%)、3 級が 62 体 (42.5%)、等級外が 12 体 (8.2%) で、心持ち平角材 140 体の目視等級結果に比べ、3 級や等級外の格付けが多かった (図 2)。これは 2 丁取りの製材では髓付近で 2 分割するために流れ節が出現しやすいことが等級の決定に影響したと思われる。

#### ②曲げ試験

MOE と MOR の関係を図 3 に示す。MOE と MOR の間には正の相関が認められた ( $p < 0.01$ )。目視 1 級では 100%、目視 2 級では 91.0%、目視 3 級では 90.3% が基準強度を上回っていた。下回っていた 12 体 (2 級 6 体、3 級 6 体) の破壊状況を確認したところ、MOR が最も低かった試験体は、節や割れといった欠点とは無関係に、中央部で繊維方向に対して垂直に破断していた (図 4)。それ以外の試験体は、引張り応力が働く側に存在する大きな節 (図 5) や、高温乾燥で生じた内部割れ (図 6) といった要因で最終破壊していた。

以上のことから、2 丁取りした心去り平角材の曲げ強度は、流れ節が原因で基準強度の値を下回る可能性は低いと考えられた。一方、2 丁取りだと目視等級区分で不利な格付けになりやすいことから、今後は流れ節が出にくくなる木取りを探る必要がある。

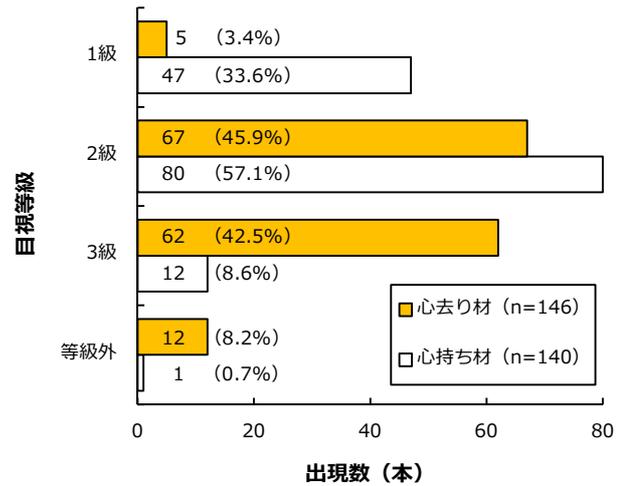


図 2 目視等級区分

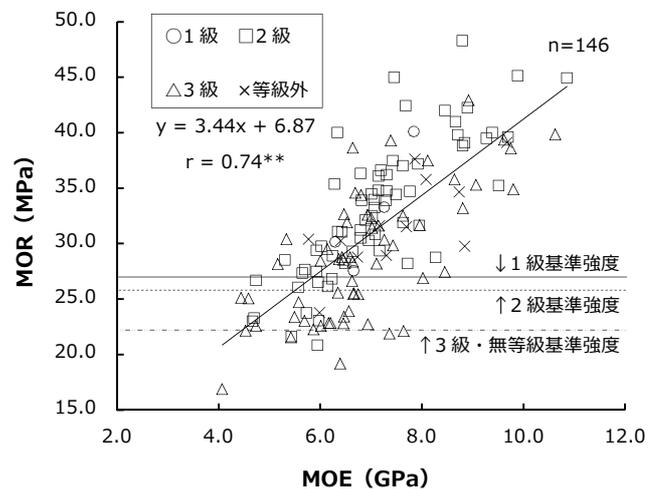


図 3 MOE-MOR の関係



図 4 中央から破断した試験体

図 5 大きな節に起因する破壊

図 6 内部割れに起因する破壊

1) (公財) 日本住宅・木材技術センター：構造用木材の強度試験マニュアル (2011)