

# スギ大断面材の効率的な乾燥技術の開発

令和4～6年度（アカデミー講師育成・講座ブラッシュアップ事業）

中山 伸吾

末口直径が36 cmを超える大径材は、乾燥や製材加工などが難しく、一般住宅建築向けの適寸から外れることから需要が極端に少なくなる。一方、公共建築物については原則として木造・木質化を図ることとなったほか、平成30年の建築基準法一部改正により木造建築物の防火規制が見直され、建物全体で耐火基準をクリアできれば、構造部材である木材をあらわしで利用できるようになった。今後は公共福祉施設や公共教育施設など、中大規模の非住宅建築物で大断面材をあらわしで使うといった需要が見込まれることから、スギ大断面材の効率的な乾燥技術の開発を目的とする。

## 1. 供試材と調査方法

末口直径約40 cmの三重県産スギ丸太から、断面寸法320 mm×140 mm、長さ4 mの芯持ち平角材および、断面寸法230 mm×230 mm、長さ4 mの芯持ち正角材各6本を製材し、両木口をシリコン樹脂でふさいだ試験体を作製した。

試験体を蒸気式木材乾燥機により、乾球温度95℃、湿球温度94℃で平角材は8時間、正角材は12時間蒸煮した後、乾球温度110℃、湿球温度80℃で18時間ドラインセット処理を行った。その後、試験体は室内に平積みして天然乾燥を行った。なお、正角材のうち3本は天然乾燥前に乾球温度80℃、湿球温度52℃で48時間の中温乾燥を行った。これらの試験体を定期的に重量や表面割れ、乾燥前粗挽き材との色差等について調査を行った。

## 2. 結果

平角材試験体をドラインセット処理した結果、小さな木口割れが発生した材も見られたが、木口以外の箇所表面割れは軽微なものであった。また、107日後の乾燥終了時においても、割れの拡大などは見られなかった。色差については、粗挽き後と仕上げ後で $\Delta a^*$ と $\Delta b^*$ の値が低下しており、色差 $\Delta E^*$ は8.9と多少の変化が見られた。

全乾法による平角材の水分傾斜をみると、乾燥前の見かけの比重が0.54～0.70の材6本のうち最も重い材1本を除き含水率25%以下に達し、材の中心部でも40%以下まで乾燥していた。また、時間経過による材全体の推定含水率の推移は図-1のように推定された。

正角材試験体の場合、ドラインセット処理による表面割れは軽微であったが、中温乾燥したグループは木口割れや表面割れが発生し、大きなもので480 mm/mまで達した。しかし、時間経過による割れの拡大は見られなかった。

127日間平積みした後の全乾法による水分傾斜をみると、正角材の推定含水率の平均は102%から67%まで低下したが、材表面でさえ含水率が30%程度あり、ほとんど乾燥が進んでいない状態であった。平積みしていた期間が、平角材が8月～11月、正角材が11月～3月と環境の違いも影響していると考えられるが、正角材の推定含水率の推移結果や、予備的に行っていた材長2 mでの天然乾燥結果から、正角材が含水率25%以下に達するには、1年ほどの期間が必要であったと推測された。

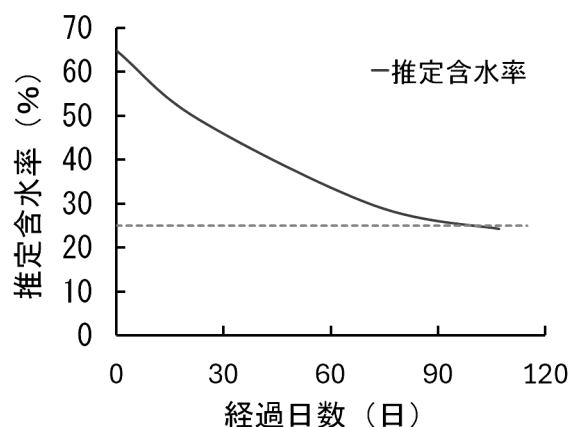


図-1. スギ平角材の推定含水率の推移 (平均)