

尾鷲ヒノキの材質特性の把握と新たな機能性部材の開発

平成 19 年度～22 年度（県単・重点事業）

中山伸吾

尾鷲ヒノキは東紀州地域において地域産業を担う重要な特産品である。しかし、主力である建築用柱材の価格が低迷し、将来的にも住宅着工戸数の減少が予測される現状において、これまで主流であった住宅用柱材以外への用途拡大を図るため、表面硬さの向上など内装材や家具材に適した機能性の付与のうち、今回は表面圧密処理について検討を行った。

1. 試験方法

実験には、内装用に用いる厚さ 18 mm の尾鷲ヒノキ板材を 20℃、65%で養生したものを使用した。圧密処理は、平板熱圧プレスにより 100 140℃で 0 6 mm まで圧縮し、そのまま 1, 5, 10 分間圧縮した。解圧後、20℃、65%で 48 時間養生し、厚さ、色差、表面硬さを測定した。なお、表面硬さについては、JIS Z2101 に準じ、直径 10mm の鋼球を 0.32mm 押し込むのに必要な応力より測定した。圧密処理による色の変化については、ハンディー型色差計を用いて圧密前後の L*、a*および b*値を測定し比較した。

2. 試験結果

圧密処理後の解圧時におこる厚さ方向の回復程度をみると、100℃全て、120℃5分、140℃1分では回復がおこっており、指定の厚さに調整するためには120℃10分または140℃5分以上の処理が必要であった(図 1)。

これらの表面硬さについてみると、厚さの回復が押さえられた 3 条件については、圧縮しない状態と比べ 120℃10 分の処理で最大 1.5 倍ほどまで向上していたが、回復が見られた他の条件については硬さの向上があまり見られなかった(図 2)。

色の変化についてみると、熱処理により L*(明度)が低くなり+a*(赤方向)、+b*(黄方向)に強くなっており、100℃の処理では色の変化はかなり押さえられていたが、条件が強くなるに従い色の変化が大きくなった。しかし、水蒸気を用いたときのようなヒノキの質感を損なうほどの色変化は見られなかった(表 1)。

これらのことから、平板熱圧プレスによる今回のヒノキ板材圧密については、120℃10分や140℃5分の処理が適すと考えられた。しかし、圧密の固定やさらなる硬さの向上を図る必要があり、他の手法と組み合わせながら引き続き検討を行っていく。

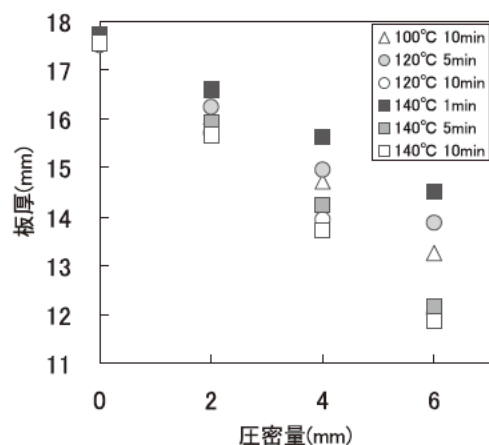


図 1. 圧密後の厚さ方向の回復

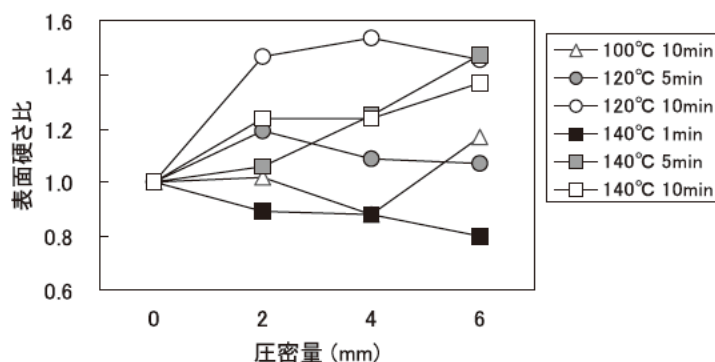


図-2. 圧密条件と表面硬さの比

表-1. 熱処理による材色の変化

処理温度	圧縮時間	ΔE	ΔL^*	Δa^*	Δb^*
100℃	10min	2.38	-0.59	0.55	1.95
120℃	10min	5.06	-3.11	2.74	2.22
140℃	5min	5.90	-2.17	3.32	0.60
140℃	10min	6.37	-3.65	3.15	2.84