

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

—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、内装材や家具等に活用できる機能性部材の開発による新たな用途開拓が重要な課題となっている。このような現状から、材表面の改質を目的に、蒸気発生式熱圧プレスを用いた表面圧密処理について検討を行った。

1. ヒノキの表面圧密処理の検討

実験には、厚さ18mmの内装用に用いる尾鷲ヒノキ板材を使用した。圧密処理は、容器の温度が80-90℃の状態では10分間加熱を行い、その後負荷圧力が1MPaを超えない程度で約2mmの圧密処理を行った。また、水蒸気の影響について加熱時に容器内へ高圧水蒸気を導入する、しないの条件で検討を行った。水蒸気を導入したものは、圧密した状態で一時的に容器内を1.8MPaまで水蒸気で加圧した後、冷却を行った。また、水蒸気を導入しないものは、圧密した状態でそのまま冷却を行い、ドラインセットを行った。

水蒸気を導入しない場合、圧密時の負荷圧力が大きくなるため、圧密を終えるまでに数分を要したが、ドラインセットについては解放後の回復も少なく良好であった。また、処理によって全体的にやや黄色が強くなる傾向が見られた。一方、水蒸気を導入した場合、圧密時の負荷圧力は小さく、容易に圧密を行うことができた。しかし、処理によって全体的に暗く、濃い感じの材色となった（表-1）。

また、一時的に高圧の水蒸気を導入しても固定化には至らず、冷却時に十分な乾燥が行われないと解圧時に変形が回復してしまうことが確認できた。

圧密処理前後の表面硬さについて、10%圧密したドラインセット材を用いて比較したところ、処理前が11.7N/mm²であったのに対し11.6N/mm²と、表面硬さの向上が見られなかった。これについては、表裏両面で圧密がおこっており、圧密された量がわずかであること、また圧密時に幅方向への広がりを防ぐ拘束を行っていないことから逃げが発生していることが考えられる。

これらのことから、ヒノキの圧密処理については材色が優先される場合には、高圧水蒸気の利用を控えねばならない。そのため、今後の展開としてはわずかな圧密で表面硬さの向上等の効果が得られるよう、樹脂や薬剤等を用いることについての検討も必要である。

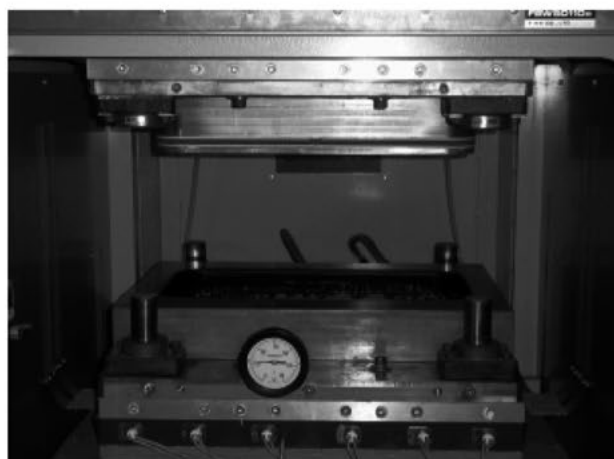


写真-1. 蒸気発生式熱圧プレス

表-1. 高圧水蒸気による材色への影響

	ΔE^* (色差)	ΔL^* (明度差)	Δa^* (色度差)	Δb^* (色度差)
水蒸気無	5.24	-0.37	0.67	5.18
水蒸気有	14.13	-10.87	7.32	-5.28