

# 県産材を活用した耐久型フローリングの開発

平成 26 年度～28 年度（国補）

中山伸吾・山吉栄作

スギやヒノキなど針葉樹材を用いたフローリングは、一般住宅においては徐々に利用されるようになってきたが、大勢の人が利用する店舗の木質系フローリングには、耐久性などの点から外国産の硬い広葉樹材が多く用いられている。針葉樹材を店舗などのフローリングに用いることができれば、県産材の利用拡大や資源確保の点で非常に有効となるが、針葉樹材は軟らかくそのまま用いることはできない。そこで、木材の圧密化技術により針葉樹材の硬さを改善することで、圧縮に対し耐久性のある床材の開発を目標とした。

## 1. ホットプレスを用いた全層圧密処理

三重県産ヒノキ板材（幅 100 mm×長さ 100 mm×厚さ 30 mm）を、平板ホットプレスを用いて厚さ 18 mm まで圧密し、10 分間圧縮した後に常温まで冷却してから解圧した。処理後、恒温恒湿槽にて含水率を約 12%に調整した後、JIS Z 2101 木材の試験方法の表面硬さ（ブリネル硬さ）による評価と、簡易型分光色差計による処理前後の色（ $L^*a^*b^*$ ）の測定を行った。

圧密処理に際しては、熱圧温度が 140 °C および 170 °C、枠による幅方向への広がりを抑制するかしないか、圧密時の木材含水率が 12% および 20% と条件を変化させたものを、それぞれ 9 枚ずつ処理を行った。

また、色差の測定については木表側において、幅方向と長さ方向をそれぞれ 4 等分する線が交差する 9 点において測定し、その色差（ $\Delta E^*$ ）の平均値を求めた。

圧密した材の表面硬さは、図 1 のように無処理材（5.8 N）と比較して処理条件にかかわらず全て向上しており、170 °C 20% の処理において最大 15.4 N の値を示した。しかし、処理温度の違い、幅方向への広がりの抑制、含水率の違いについては、測定値のばらつきが非常に大きく、有意差はみられなかった。色差については 170 °C 処理の方が 140 °C と比較して変化が大きく、全体的に明度の低下が起こっていた。

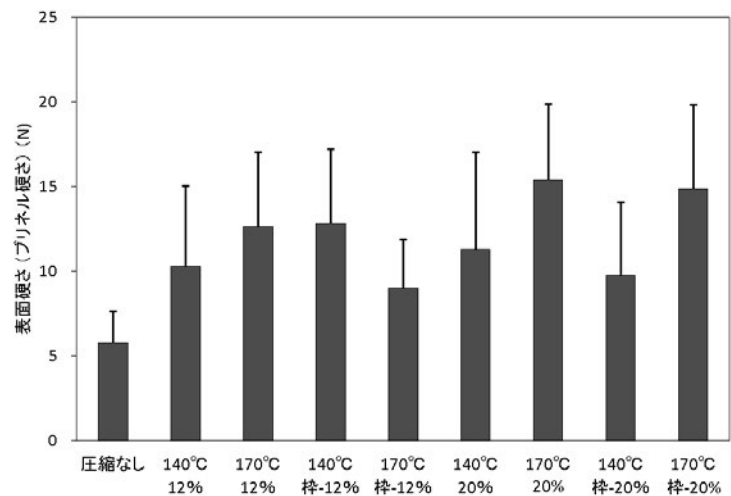


図-1. 圧密条件の違いによるヒノキ材の表面硬さ  
(垂線は標準偏差を示す)

## 2. ホットプレスを用いた部分圧密処理

含水率 20% に調整したヒノキ板材（幅 100 mm×長さ 100 mm×厚さ 24 mm）を木表側のみ 140 °C および 170 °C で 2 ～3 分間加熱した後、厚さ 18 mm まで圧密した。加熱開始より 10 分後に冷却と解圧をした後、全層圧密と同様の評価を行なった。なお、圧密に際してはあらかじめ木表側より 6 mm 間隔で木口面に直線を引いておき、圧密後にその間隔を測定することで、おおよそその表層部分の圧密度を求めた。

部分圧密では、表層から 12 mm 程度までの範囲で圧密されており、表層部分の圧密度は全層圧密とほぼ同じ位までになっていたが、その表面硬さは 140 °C の場合で 5.5 N、170 °C の場合で 5.2 N と無処理に対して有意差はみられなかった。この原因としては、圧密された層が薄く、下部の影響を受けていることなどが考えられるが、さらなる考察が必要である。また、処理前後での色差については、大きな変化はみられなかった。