

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、熱圧温度が 200 °C、圧密時の木材含水率が 12 %および 20 %の条件で、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、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*）の測定をそれぞれ 9 枚ずつ測定した。なお、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（ ΔE^* ）の平均値を求めた。

圧密した材の表面硬さは、含水率 12 %のものが 13.2 N（SD=4.8）、20 %のものが 14.1 N（SD=4.7）の値を示した。この値は 170 °Cで処理したときの値 12.6 N（SD=4.4）と 15.4 N（SD=4.5）と比較して有意差（ $p > 0.05$ ）は見られなかった。

処理前後の色差（ ΔE^* ）については、含水率 12 %のものは 5.72、20 %のものは 2.94 であり、含水率 12 %処理の際の明度の低下が目立った。

これまでの結果より、含水率 20 %の材を 170°Cで処理することが全層圧密においては最適と考えられた。

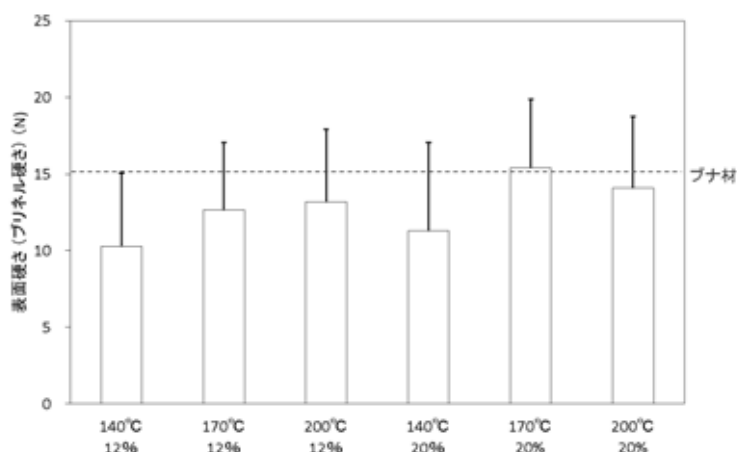


図-1. 圧密条件の違いによるヒノキ材の表面硬さ

2. 摩耗試験

熱圧温度 140°C、170°C、200°C、含水率 12 %、20 %で全層圧密処理した材について、JIS Z 2101 に規定された研磨紙法による摩耗試験を行った。試験はテーパー式磨耗試験機を用い、試験用ゴム輪に研磨紙を巻き付け、500 g の荷重を試験体に加えながら 100 回転ごとに研磨紙を清掃し、500 回転させた後の重量を測定し、試験前の重量との差から摩耗量を求めた。

圧密していない無垢材では、平均 0.218 g 摩耗していたのに対し、圧密した材では表 1 のように摩耗量は減少していたが、処理温度による影響やブリネル硬さの違いによる傾向は見られなかった。

表-1. 圧密処理材の研磨紙法による摩耗減量 (g)

	140°C	170°C	200°C
12%	0.158	0.173	0.147
20%	0.159	0.176	0.141