

I 県産材の住宅内装用床材としての性能評価とデータベース化

1 目的

本研究は、県産材のよさを体感できる「床材」としての利用を開拓していくため、県産材の住宅内装用床材に関する各種性能の評価を行い、「県産内装床材の性能データベース」を構築する。県産材の内装用床材としての性能、良さを客観的な数値でデータベース化し情報提供することで、①県産床材の性能・特徴を明確に②設計者が使いやすい技術情報を提示③消費者に県産材床材の特徴をわかりやすく紹介、することができ、「安心・快適、使いやすい県産材」のアピールにつなげることができる。本年度は、床材の経年劣化に関する調査、スギとヒノキ厚板の厚さとたわみ量の違い、床板材の接触面温度の経時変化について調べた。

2 方法

2. 1 実施期間：平成22年度～平成24年度（鳥取大学工学部との共同研究により実施）

2. 2 担当者：川上敬介

2. 3 場所：林業試験場構内、鳥取大学

2. 4 試験内容

2. 4. 1 床材の経年劣化に関する調査

調査は、鳥取県内数カ所の戸建て住宅および施設に出向き、その外観（キズ、へこみ、汚れなど）の状況を観察した。

2. 4. 2 スギ・ヒノキ厚板の曲げ性能

供試材であるスギおよびヒノキは、鳥取県内の製材所で4,000mm長さで調達した。試験体は各板から、仕上がり厚さ30mm、幅180mm、長さ1,000mmの寸法で無節の板を1枚、各樹種15枚採取した。これら試験体はさらに3等分（長さ330mm）し、それぞれの厚さを30mm、27mm、24mmに調整しエンドマッチ試験体とした。小試験体はスパン303mm、中央集中で1kN加重し、そのたわみ量を計測した。

2. 4. 3 床材の接触面温度の経時変化

試験体は、無垢板材がスギ、ヒノキ、アカマツ、サクラの板目板、複合1種フローリング（以下、FL）とし、寸法は、幅120mm、長さ150mm、厚さ9～12mmとした。

試験は図1に示す装置を作製した。この際、接触面温度が正確に計測できるよう発熱体の上に保温ゲルを設置し、試験体との密着度を高めた。室内温度約22℃のもと、保温ゲルの表面温度が約32℃（ヒトの皮膚温を想定）になったとき、試験体を保温ゲルに接触させ、上から2kgのおもりを乗せた。接触面温度は熱電対により接触と同時に計測し、1分間の温度変化を記録した。



図1 接触面温度計測装置

3 結果

3. 1 床材の経年劣化に関する調査

無垢材の床は全てスギ材を使用（施工後 10 年未満）しており、イスやテーブルの脚、テレビやベッドの車によるキズやへこみ（図 2 矢印）、食べこぼし等による汚れなどが見られた。一方 FL（施工後 14 年）では、イスやテーブルの脚によるキズやへこみに加え、テレビ台の車が繰り返し動いたことによる化粧板のはがれ（図 3 矢印）、日射や結露による汚れが認められた。どのような床材であってもキズやへこみ、汚れは生じるので、施工者は日常の手入れや予防方法について施主に伝えていく努力が必要である。



図 2 スギ床のキズ・へこみ



図 3 FLの化粧板のはがれ

3. 2 スギ・ヒノキ厚板の曲げ性能

各板の最大荷重並びに 1kN 载荷したときのたわみ量（平均値）を表 1 に示す。また、板厚を 24mm より厚くすることでたわみ量は、27mm 厚で当初の 70%前後、30mm 厚で 55%前後まで減少した。

表 1 スギとヒノキ厚板(スパン 303mm)の曲げ性能

樹種 厚さ	スギ			ヒノキ		
	24	27	30	24	27	30
最大荷重 (kN)	13.99	17.58	21.17	17.83	22.99	28.65
1kN 载荷時たわみ量 (mm)	0.36	0.25	0.20	0.28	0.21	0.16
24mm 厚を基準としたときのたわみ量の割合 (%)	—	69.4	55.6	—	75.0	57.1

3. 3 熱特性

無垢板と FL の接触面温度（平均値）の経時変化を図 4 に示す。全ての板は、接触直後に急激に温度が低下した。無垢板で最も温度低下が少なかったのはスギで、次いでヒノキであった。アカマツとサクラはスギやヒノキより温度低下が大きかった。その後無垢板の接触面温度は上昇していったが、サクラの温度上昇は他に比べてやや緩やかであった。一方 FL は、アカマツやサクラと同程度あるいはそれらよりもさらに大きな温度低下を生じ、接触直後に他の素材よりも感じる「冷たさ」を視覚的に説明することが出来た。その後の温度上昇の程度は他の素材と同程度であったが、中には 1 分程度でスギやヒノキと同等以上の温度まで上昇するものも見受けられた。FL におけるこのような現象は、接触直後の温度低下が表面の化粧板によって、接触直後の温度上昇が基材の合板によって引き起こされると推察した。

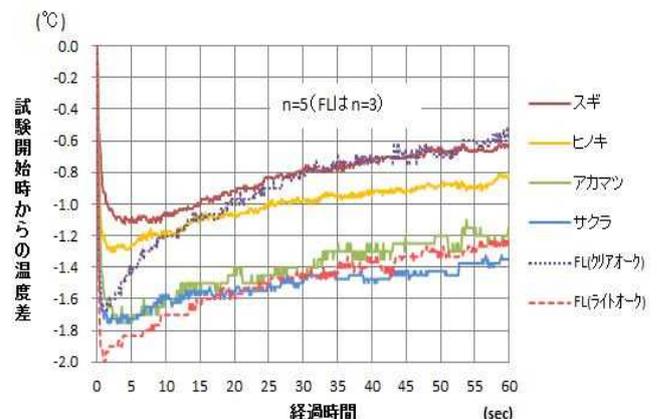


図 4 無垢板と FL の接触面温度の経時変化