

## 室内における板材の年間含水率変動

### 1 はじめに

近年、木造住宅で使用される木材は乾燥材の使用が一般的となってきていますが、この場合使用する乾燥材の含水率はいくらに調整するのが良いのでしょうか？ 近年の住宅では、冷暖房の普及により室内の住環境が年間通してかなり変化してきていますから、使用される木材の平衡含水率もかなり低下していることが予想されます。

木材を乾燥することの最も大きな目的は、木材を狂わない材料にすることです。木材を使用する以上、湿度の変化により伸びたり縮んだりするのは仕方ありませんが、この伸び縮みの量を最小限に留めることが木材乾燥の大きな目的です。

そもそも「乾燥材の定義は？」と聞かれても「含水率〇〇%の材です」という正確な数値を答えることはできません。木材乾燥の目的からすると、「乾燥材とは使用場所での平衡含水率に調整された木材」が正確な答えかも知れません。

日本農林規格（JAS）ではいろいろな木製品の含水率基準を定めています。例えば、柱や桁等の針葉樹構造用製材では25%以下（D25）、また壁板類等の造作用製材では20%以下（D20）から乾燥材としています。しかし、ここで示す「以下」という文字が、乾燥材の含水率を曖昧なものとしているように思われます。

例えば、木材の平衡含水率が10%の室内に含水率20%の壁板と8%の壁板を施工したとし、どちらの壁板の寸法変化が少ないかを考えます。この場合、含水率変化の少ない8%の壁板の方が寸法変化が少ないこととなります。20%の壁板では2mm程度の縮みが予想されます。JASでは乾燥材とされる20%の壁板を、果たして「乾燥材」と呼べるでしょうか。

以上のことを考慮すると、冒頭に述べた質問の答えは、やはり「使用場所での平衡含水率を知る」ことから始まります。

今回はカラマツ壁板について、住環境が異なると思われる3か所で、平衡含水率を1年間通して調査しました。

### 2 試験の方法

カラマツ板材を仕上がり含水率8%を目標に乾燥し（2003年3月）、この中から数枚を選び出し、厚さ12mm × 幅73mm × 長さ150mmの材に調整しました。

これらの試験材を住環境の違う3か所の室内に設置し、毎月の含水率を調査しました。

設置場所は、商店街事務所（国立市）と設計事務所（松本市）と一般住宅Y邸の居間（塩尻市）とし（写真1）、調査枚数は商店街事務所と設計事務所が各36枚（1ヶ月3枚で12ヶ月分）、一般住宅が24枚（1ヶ月2枚で12ヶ月分）としました。

試験材は2003年の6月に各場所に配置し、測定は1ヶ月後の7月から開始しました。毎月試験材3枚ずつ（一般住宅は2枚）を回収して全乾法により含水率を求めました。また設置場所には同時に温湿度計を置き、温湿度の計測も行いました。商店街事務所の温湿度測定は都合により2003年の12月からとなりました。



写真1 試験材の設置  
 左上：商店街事務所  
 右上：設計事務所  
 右下：一般住宅  
 丸印は試験材の設置位置

### 3 試験結果

図1に2003年7月から2004年6月までの含水率の変動を、図2に湿度の測定結果を示しました。図1には2003年3月の乾燥後の含水率も示しましたが、この時の含水率は7~8%に仕上がっていました。試験材は設置された同年6月までの間は林業総合センターに保管されていましたが、その

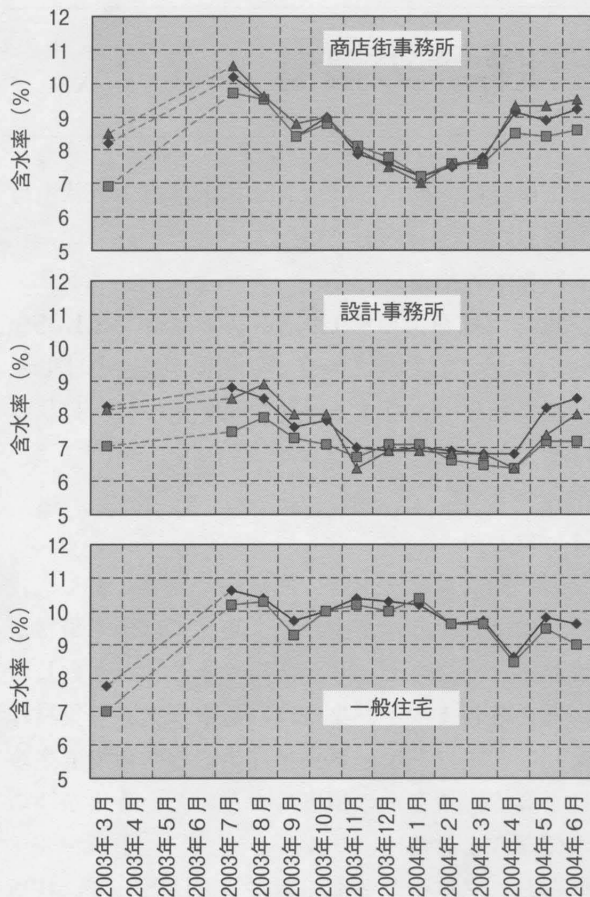


図1 各所に設置したカラマツ板材の含水率変動 (2003. 7~2004. 6)

間の含水率変動は不明です。

国立市の商店街事務所での夏季の含水率は9~10%であり冬季は7~8%でした。また松本市の設計事務所では夏季の含水率は約8%であり、冬季は約7%でした。これは図2の湿度変動によく対応しています。どちらの事務所も夏季の冷房や冬季の暖房による湿度低下の影響が大きいものと思われます。中でも冷暖房の使用時間の長い設計事務所での含水率は年間通じて低めでした。

塩尻市 Y 邸での含水率は外気の乾燥する春に9%前後とやや低めになるものの、年間通じての含水率は約10%でした。Y 邸の住宅の含水率が前述の商店街事務所や設計事務所と比べて全体的に高いのは、夏季での冷房使用がなく、冬季では暖房の使用はあるものの室内の乾燥を防ぐため加湿器の設置と室内干しの洗濯物による高湿度の影響であると思われます。図2の湿度変化を見ても、Y 邸での湿度が年間通じて他の2か所より高いのがわかります。

以上の結果のとおり、それぞれの環境での板材の平衡含水率は異なりました。冷房が使用される環境では、使用する時間にもよりますが含水率は8~9%となり、冷房のない環境では含水率は約10%となりました。また、暖房のある環境で加湿器が置かれていてもその能力が小さい(湿度約30~40%)と含水率は約7%となり、逆に過度な加湿状態(湿度約50~60%)では約10%となりました。

したがって、板材の乾燥時における仕上がり含水率は、冷暖房完備の部屋では約8%、一般の住宅では8~10%が目標になると思われます。

4 おわりに

今回の試験では木材にとって年間で寸法変化の最も少ない環境は含水率変動の少ない Y 邸ということになりましたが、Y 邸においては、冬の朝に窓の結露が激しかったこと、また家具等により風通しの悪くなった壁にはカビの発生が見られました。冬季に湿度を高くすることにより室内の乾燥は防げても、同時に結露やカビの対策も十分に考えなくてはならないことが確認されました。

(木材部 吉田孝久)

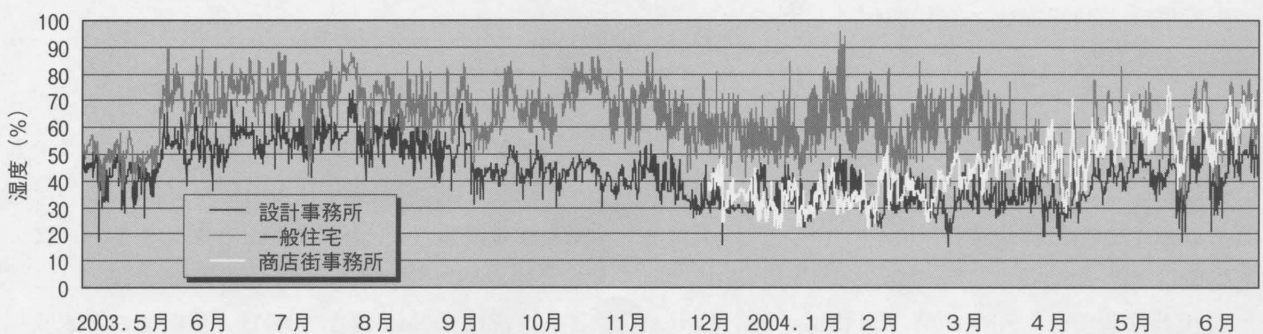


図2 含水率測定場所の湿度変動