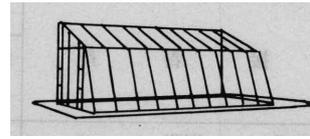


木の良さを生かす使い方

信田 聡
菊地 伸一



乾かして使う

製材したばかりの木材には多量の水分が含まれています。そして、水分が減少するにつれて次第に収縮する性質があります。また収縮の度合は板目方向が最も大きく、次いで柀目方向で、繊維（材長）方向ではこれらに比べほとんど収縮しません。これらの収縮の大きさの比は、大体10 : 5 : 0.5 ~ 1とされています。したがって、木取り方によって木材は収縮と同時に図1に示すように様々に変形する性質を持っています。また繊維方向が板の軸に対して傾斜していると、長さ方向に曲がりが生じ、カラマツ小径木のように繊維が軸の周りを旋回している場合にはねじれが生じます。

このように、木材は水分が抜けてゆくとともに収縮や変形を起こすため、もし、生材を加工してそのまま製品を作りますと、使用している間に乾燥が進み収縮・変形による問題が起こります。

したがって、木材の良さを生かして上手に使用するためには、あらかじめ、使用場所に合った含水率まで乾燥して使うことが大原則といえます。

表1には使用場所・用途に応じた製品の含水率の

表1 木製品の含水率と仕上げ含水率

使用場所 用途	使用中の 木製品の 含水率(%)	乾燥終了時 の試験材の 含水率(%)	加工時の 含水率範囲 (%)
高級室内家具	8~10	7	7~9
一般家庭家具	11~14	10	9~14
一般建築材	12~18	17	15~22
機器箱	8~12	8	8~10
内装材	8~13	10	8~15
運搬具	10~15	10	9~14

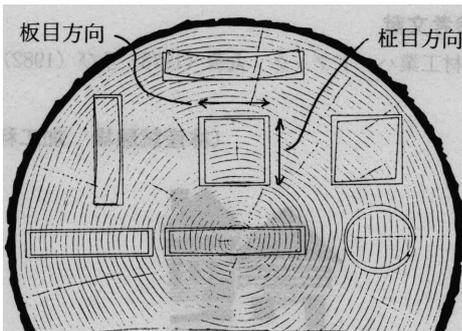
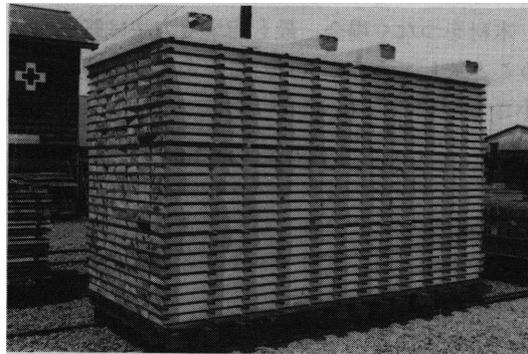


図1 木取り方と収縮・変形の仕方

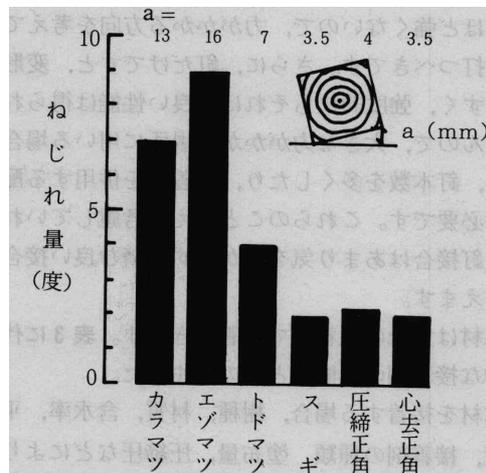


図2 心持ち正角のねじれ(天然乾燥後: 含水率16%)

目安が示されています。

さて、木材は曲がる、そる、ねじれるといった性質があることは認めなければいけません。その上で、これを防ぐにはどうしたら良いかといいますが、一つには乾燥工程において圧縮（載荷）しながら乾燥することが有効です。写真には、そのための載荷圧縮の方法を示しました。板の幅ぞり防止には効果があり、また曲がり、そりにも有効です。載荷圧縮よりもさらに圧縮圧力を高めて、狂い防止を行う方法として平面圧縮や旋回圧縮（スプリングで締めつける）があります。図2には、平面圧縮により針葉樹心持ち正角材を乾燥した場合のねじれの防止効果を示しました。エゾマツ・カラマツはねじれが大きいのですが、圧縮乾燥によって、1/3程度まで少なくなります。

（信田 聡）

長持ちさせる工夫

木材は曲がる・ねじれるといった性質のほかに、腐る・燃えるが欠点とされています。しかしながら鉄にはさびるとい問題があり、コンクリートやプラスチック材料には風化するという問題があって、木材のみが耐久性に欠けているわけではありません。要するに、その材料の性質を生かすことが大切なので、すべての要求性能と用途とに万能な材料はないのです。

木が腐るのを防ぐには、乾燥させて使うか防腐剤で処理するのが一般的です。表2に素材及び防腐処理木材の耐用年数を比較してのせました。防腐剤の種類に違いはありますが、素材に比べて耐用年数の良くなるのがわかります。CCAは代表的な水溶性防腐剤で土台の加圧注入処理に用いられます。塗布・吹付け法の防腐剤としては油性・油溶性タイプが一般的で、継ぎ手・仕口などの切ったり削ったりした部分の処理に適しています。現在、北海道ではナミダタケによる家屋の腐朽が問題となっていますが、防腐処理がきちんとおこなわれていれば、防げるトラブルなのです。

同じようなことがナラヤラワンを食害し、小さ

表2 防腐処理木材の耐用年数

薬 剤	吸収量 (kg/m ³)	耐用年数(年)
CCA 1号	12.0	17以上
CCA 2号	10.9	16以上
クレオソート油	503	22以上
PF (1種1号)	7.57	19
Na-PCP	6.55	19
有機スズ化合物	3.9	17
無 処 理 材	—	3

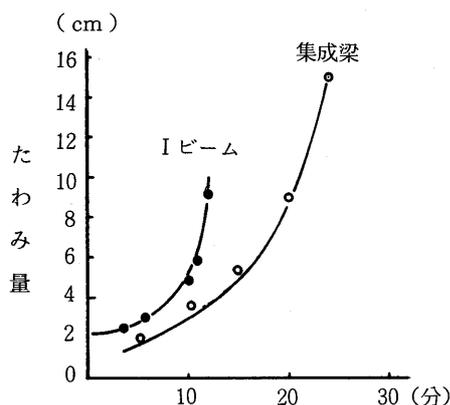


図3 たわみ量と加熱時間の関係

な穴を材料の表面に無数にあけるヒラタキクイムシについても言え、クロルデンやホウ酸で処理することによって簡単に被害を抑えられるのです。

さて、木は燃えるため建築基準法では厳しい制限を受けています。たしかに内装材として使われている石こうボードなどの無機材料に比べると火に弱く、出火危険性の大きいところでの使用は避けるべきでしょう。一方、大断面木材は鉄よりも加熱下における強度低下の小さいことが知られており（図3）、このような性質を生かした大断面集成材の耐火性能については、もっと強調されなければなりません。

（菊地伸一）

参考文献

木材の人工乾燥（社）日本木材加工技術協会（1981）
木材工業ハンドブック 丸善（1982）

（林産試験場 乾燥科 木材保存科）