

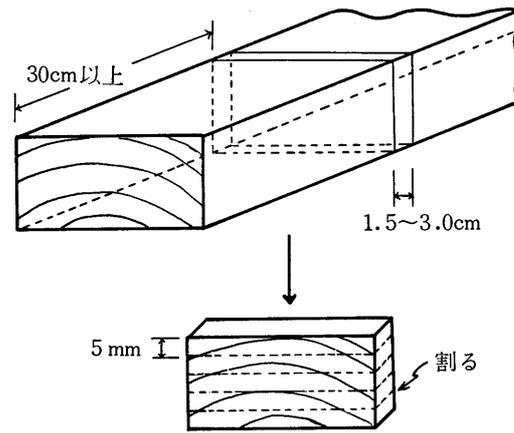
技術のおたずねにこたえて

〔おたずね〕人工乾燥した材をひき割って使用しようとしたのですが、反って使いものになりませんでした。この原因と対策を教えてください。
(M町C生)

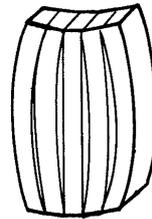
〔おこたえ〕これは乾燥終了後のコンディショニングが不十分なために乾燥応力が材に残り反りが発生したものです。

乾燥応力をとり除く操作をコンディショニングと言います。材が目標含水率に達した時点で温度はそのままにして湿度をあげて平衡含水率を目標含水率より2~3%高くなる様にして、広葉樹で約8~12時間、針葉樹で約4~8時間(板厚2.5cm)処理すると乾燥応力はほとんどなくなります。材が厚くなると処理時間は当然長くなります。

応力を簡単にみるためには図のように試験片をとってナタで割ってみるとよくわかります。乾燥後は左のように内側に反りますが、コンディショニングが適切に行われると中央のようにまっすぐ



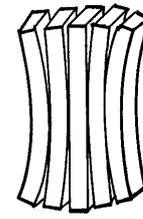
試験片のとり方



乾燥直後



適切なコンディショニング



コンディショニングの時間が長い

になります。右のように外側にそるのはコンディショニングの時間が長すぎた場合です。

さてここで乾燥応力がなぜ生ずるのか簡単に説明しておきます。

生材を乾燥しますと、まず表面から水分が蒸発し、順次材の内部から表面へと水分が拡散し表面から蒸発して含水率が低下します。木材は含水率が約30%以下になると収縮が起きますので、表層部は乾燥が進むにつれて収縮しようとし、一方、材内部はまだ含水率が高いため収縮が起らないので表層部は収縮を妨げられて引張り応力が働きます。

材内部には表層部の収縮しようとする力により圧縮応力が働きます。木材の乾燥が進んでゆくと材内部の含水率も低下し、収縮を始めるので表層部と内部の応力が減少し、ほとんど応力のない状態になります。

さらに乾燥が進むと、材内部は含水率の低下によりさらに収縮しようとし、表層部は内部の収縮を抑える働きをするようになります。このように乾燥終了時には乾燥初期とは逆に、表層部分は圧縮応力、内部には引張り応力が働いている状態になります。これを乾燥応力といいます。

乾燥応力の残っている材をひき割りますと、応力が開放され、表層は伸び、内部は収縮し、その結果反りが発生します。〔林産試験場 乾燥科〕



◆ほかに次のおたずねがありました。

- ・カラマツ材で集成材を造りたいと考えていますが、ラミナの品質（厚さ、節径比など）とラミナ構成の違いによって、製品に発生する狂いはいかなるようになるのでしょうか。〔強度科〕
- ・木製遊具の製造工程などをうかがいたい。
- ・カラマツ円柱材の割れ、ヤニ浸出、ササクレ等の防止策を教えてください。
- ・ログハウスを建てたいのですが、円柱たいこ材の乾燥、防腐、表面処理の方法をおたずねしたい。〔以上加工科〕

- ・カラマツ平割材の脱脂乾燥法をうかがいたい。
- ・丸太などの割れ防止にPEG処理乾燥が良いと聞きました。この方法を教えてください。
- ・カラマツ材の乾燥スケジュール等を教えてください。

〔以上乾燥科〕

- ・床板施工時の防湿処理法をうかがいたい。
- ・赤紫色のケヤキ材を健全材の色にしたいのですが、どんな処理をすればよいのでしょうか。
- ・ミズナラ材の濃色部、ブナの偽心材をそれぞれ漂白したいのですが、処理法を教えてください。

〔以上接着科〕

- ・帯のこ加工機具の調整方法、仕上げ加工の仕方など指導していただきたいのですが。
- ・挽材精度の検査法、挽材能率の調査法などを教えてください。〔以上製材試験科〕
- ・木炭の製造法などをうかがいたい。

〔林産機械科〕

- ・農業用PT型ハウスの詳細を教えてください。
- ・製材品の防カビ処理をしていますが、薬液が3カ月位で黒く着色して使用出来なくなります。着色汚染の除去法、廃棄方法などおたずねしたい。
- ・6年前に新築した住宅の柱に虫孔が現れ、最近その穴が大きくなったようです。対策をうかがいたい。
- ・木柵、ゲート、指道標などをカラマツ丸太で作りたいと思います。10年間位の耐朽性を附与するにはどのような処理がよいのでしょうか。

〔以上木材保存科〕

- ・過酸化水素による漂白では、フケ、カビ等の汚染の除去は不十分なようです。外に良い処理法があれば教えてください。
- ・家具部材を材の内部まで染色する方法をうかがいたい。〔以上川上特別研究員〕



技術相談をされる時、相談内容について担当科がおわかりにならないときは、窓口の技術科へ申し出て下さい（電話0166—51—1171・内線16）。