

Q.07 材色変化を防ぐ方法はあるの？

A.07 乾球温度を低くすると材色変化が小さくなります。

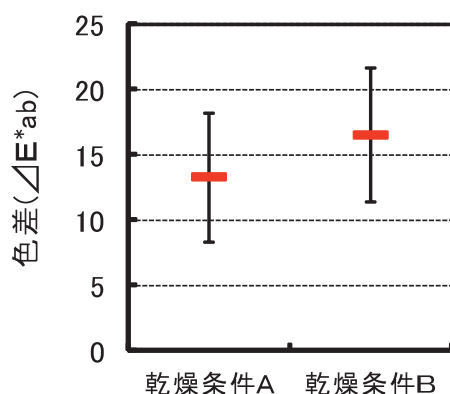
高温で長時間の乾燥を行うと、酸化などの化学反応により、材色変化が大きくなります。高温セット処理後の乾燥温度を低くすれば、材色変化を小さくすることができますが、仕上がりまでの期間が長くなります。

したがって、製品に求められる品質に応じて材色と仕上がりまでの期間を考慮し、乾燥スケジュールを選択することが必要です。

表 乾燥条件

乾燥条件	蒸煮 DBT/WBT	高温セット処理 DBT/WBT	乾燥 DBT/WBT	乾燥時間 合計	100℃以上で乾燥した時間	乾燥後 含水率(%)
A	8h	18h 120℃/90℃	120h 90℃/60℃	146h	18h	14
B	95℃/95℃	36h 120℃/90℃	72h 110℃/80℃	116h	108h	7

注)h:時間、DBT:乾球温度、WBT:湿球温度



左の図は、ヒノキ心持ち無背割り正角を条件の異なる二つの方法（乾燥条件A、乾燥条件B）で人工乾燥した時の材色の違いを調べたものです。同一のヒノキ心持ち無背割り正角から人工乾燥する試験材と天然乾燥する試験材を採取して、それぞれ乾燥後に材色（ $L^*a^*b^*$ 表色系）を測定し、それらの値から色の違い、すなわち色差（ ΔE^*ab ）を求めています。（詳細は下記式）

結果、乾燥条件Bの方が乾燥条件Aよりも材色の違いが大きくなりました。これは、乾燥条件Bの乾燥時間合計が乾燥条件Aよりも30時間短いにも関わらず100℃以上の高温で乾燥を行っている時間が長いためと考えられます。

図 天然乾燥後の材色を基準とした乾燥条件と色差の関係

○色差算出式は以下のとおりです。

$$\text{色差算出式 } \Delta E^*ab = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

ΔE^*ab : 色差(ここでは、人工乾燥後と天然乾燥後の材色の違いを示します。)

L^* : 明度指数 (指数100が白、0が黒を表します)

a^* 、 b^* : クロマティックネス指数

(a^* は赤をプラス、緑をマイナスで表し、 b^* は黄をプラス、青をマイナスで表します)

ΔL^* 、 Δa^* 、 Δb^* : 人工乾燥後の L^* 、 a^* 、 b^* 計測値と天然乾燥後の L^* 、 a^* 、 b^* 計測値の差