

スギ心持ち柱材の天然乾燥について(II)*¹

— 屋外・屋内の組み合わせ天乾と屋内天乾 —

三ヶ田雅敏*²

I. はじめに

スギ心持ち柱材の乾燥は、一般的に蒸気式人工乾燥が中心である。しかし、人工乾燥材の生産は乾燥コストと技術がネックとなり、現場では低迷している。人工乾燥には、もうひとつ、色と香りの問題がある。乾燥時間短縮のため、高い温度で処理をすればするほど、木材が持つ独特の色と香りが失われ易い。

そこで、長時間というデメリットはあるが、低コストで乾燥後の含水率傾斜が小さく、木の色と香りを保つことができる天然乾燥について検討を行った。一昨年から天然乾燥試験を開始し、四季別乾燥経過についてその一部を報告したが(I)、今回は日本農林規格(JAS)の乾燥規格であるD20をクリアすることを目的に、天然乾燥の方法と乾燥期間について検討したので報告する。

II. 試験材料と試験方法

四季別天然乾燥試験の結果から、実用規模での効率的な天然乾燥期間は屋外3ヶ月と屋内2ヶ月の組み合わせによる合計5ヶ月間と推定した。そこで今回はこの方法を実証すると同時に、比較試験として5ヶ月間の屋内における天然乾燥試験も行った。

試験材は、日田市内の製材所で購入したスギ心持ち柱材(横断面寸法約11.5×11.5cm、長さ3m、無背割り材)60本を用いた。屋内外の組み合わせ天然乾燥試験は、同市内の安心院製材所の土場で約3ヶ月間の屋外天然乾燥を行った後、同市内の大分県林業試験場に運搬し、建物内で2ヶ月間の屋内天然乾燥を行った。安心院製材所では、製材後に6列5段に棧積みした後、棧積みブロックを4段に積み上げ、常時3~4万本のスギ心持ち柱材の天然乾燥を行っている。そこで屋外試験は、試験材を6列5段に棧積みした後、製材所が行っている天然乾燥中の棧積みブロックの下から3段目に配置し、天然乾燥中の棧積

みブロックの列の中に存置した。屋根は、同製材所の方法に準じて設置しなかった。屋内試験はいずれも林業試験場の建物内でコンクリート床の上に台木を置き、その上に試験材を棧積みした状態で存置した。

すべての試験材の重量をおよそ30日ごとに測定した。乾燥終了時に、試験材の両木口から50cmの位置から厚さ3cmの試験片を採りだし、全乾法で含水率を測定すると同時に、一部の試験材について36等分割による横断面含水率分布も測定した。また、棧積み内の平衡含水率を算出するため、屋外では地上高約2mの位置に、屋内では約1.5mの位置にタバイエスベック社製のサーモレコーダRS-10を設置し、1時間毎に温湿度を測定した。

III. 結果及び考察

(1) 組み合わせ天然乾燥

定期的な重量測定と天然乾燥試験終了時の全乾法による含水率測定結果から推定含水率を求め、その経時変化を図-1に示した。組み合わせ天然乾燥では、試験開始時に60.4%あった平均含水率は、約3ヶ月間の屋外天然乾燥で30%台に減少し、その後2ヶ月間の屋内天然乾燥で平均含水率は19.0%まで減少した。この間の平衡含水率の変化は図-2のとおりで、屋外では平均約18.6%、屋内では平均約10.6%であった。

図-3に重量と含水率の変化を示した。初期含水率は、29.9%から103.5%まで広くばらつき、重量も17.4kgから27.5kgまで幅があったが、屋外と屋内の併せて5ヶ月間の天然乾燥により、試験材の87%に当たる26本が含水率20%以下にまで減少した。図-4に36等分割含水率分布例を示した。含水率傾斜は小さく、心材部まで良く乾燥していた。

(2) 屋内天然乾燥

5ヶ月間の推定含水率の経時変化を図-5に示した。平均含水率は試験開始時62.0%であったが、約100日後

*¹ Mikedo, M : Studies of natural drying of sugi boxed-heart square timber (II)

*² 大分県林業試験場 Oita Pref.Forest Exp.Stn., Hita, Oita 877-1363

には20%をクリアし、5ヶ月後には17.8%まで減少した。この結果、5ヶ月間ですべての試験材の含水率が全乾法で20%をクリアした(図-6)。36等分割含水率分布でも、どの材も含水率傾斜が小さく良く乾燥していた。

IV. おわりに

組み合わせ天然乾燥及び屋内天然乾燥は、5ヶ月間でJASの乾燥規格であるD20をほぼクリアした。特に、屋

内天然乾燥は更に期間短縮の可能性が期待できることがわかった。しかし、今回の屋内天然乾燥は実用規模ではなく比較的條件が良かったことから、今後は実用規模での検討を行いたい。

引用文献

- (1) 三ヶ田雅敏：日林九支研論，52，139~140，1999

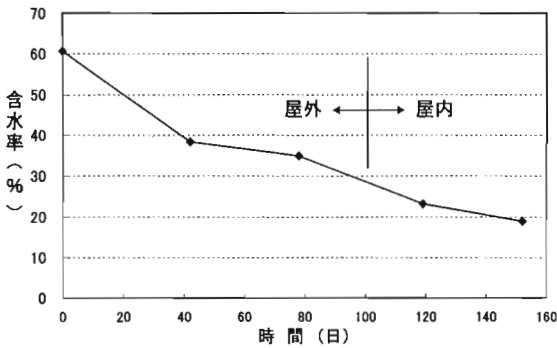


図-1 含水率の経時変化

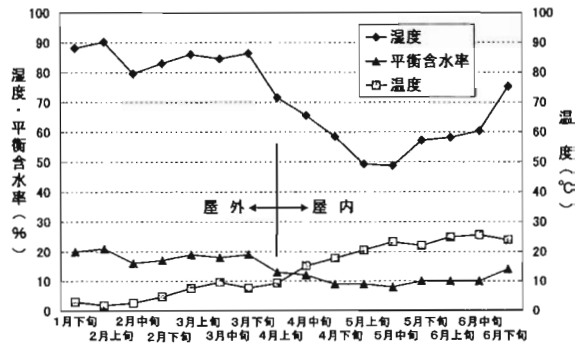


図-2 天然乾燥における平衡含水率の変化

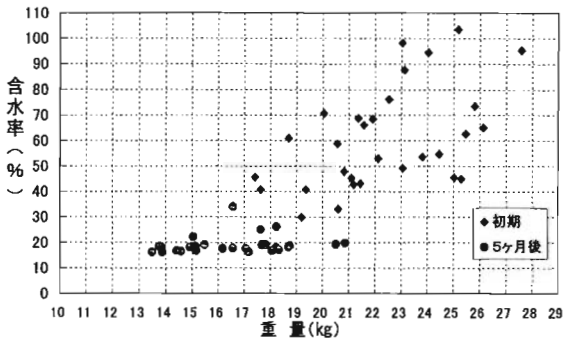


図-3 重量と含水率の変化

[単位：%]

15	17	17	17	17	15
17	19	20	20	19	17
17	20	21	20	20	18
17	20	22	21	20	18
17	19	20	20	19	18
15	16	17	16	17	17
平均値					18

図-4 含水率分布例

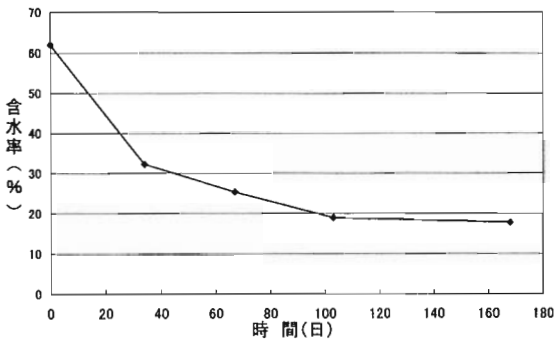


図-5 含水率の経時変化

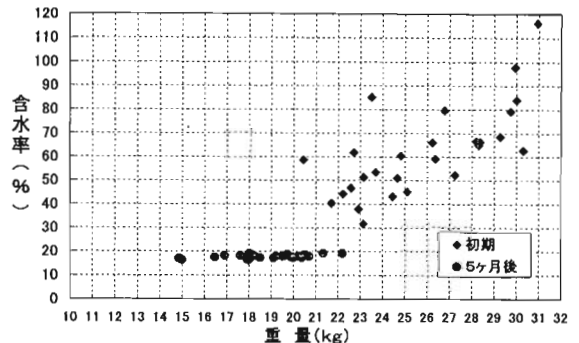


図-6 重量と含水率の変化