

高周波減圧法による人工乾燥試験 (1)

－ヒノキ柱材の乾燥特性－

河崎弥生・金田利之

1. はじめに

厚板の人工乾燥を行う場合、長い乾燥時間を必要とする。このことは、乾燥の効率化を妨げ、さらに製品コストに大きな影響を及ぼすと考えられる。一般に、乾燥時間の短縮が必ずしも乾燥コストの低減に直結することにはならない。しかし、時間短縮は、少なくとも資本の回転率の向上という観点からみた場合、意義深いものがある。

従来から当センターでは、乾燥時間の短縮を目的としていろいろな乾燥法を試みてきた。ここでは、短縮効果の可能性が大きい高周波減圧法によるヒノキ柱材の人工乾燥について検討した。

なお、本実験は富士電波工機(株)と共同して実施した。

2. 実験方法

1) 供試材料

試験にはヒノキの正角材(13x13cm)を8本供試した。これらは岡山県産の丸太から採材した。4本には背割りを施したが、残りの4本は背割りなしとした。

2) 試験装置および方法

当センター設置の3石入り高周波減圧乾燥装置を使用した。

乾燥は、缶体内圧力50mmHg、材温40℃、発振方法 5分on-10分off の条件で行った。

3. 結果と考察

①乾燥経過

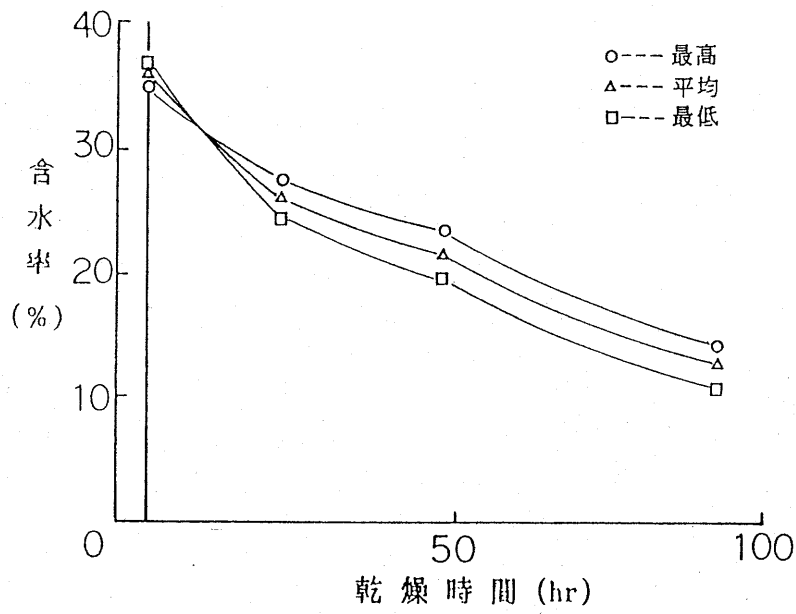
第1図および第2図に乾燥の経過を示す。仕上がり状態に多少バラツキはあるが、除湿乾燥に比べると極めて短時間で乾燥が終了することが分かった。例えば、仕上げ含水率を15%とした場合、除湿乾燥の15~20%の乾燥時間で上げることが可能である。

②厚さ方向の水分分布

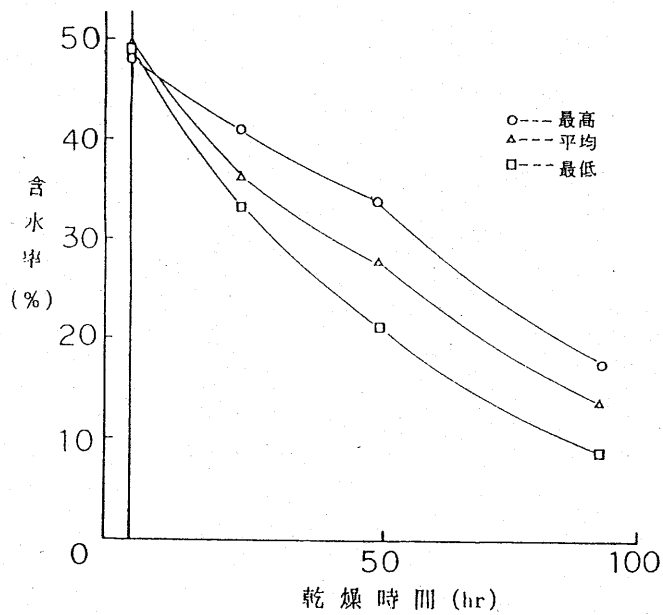
乾燥後の材厚方向の含水率の分布を第3図および第4図に示す。蒸気式乾燥などと比較して水分傾斜が小さいことが分かる。

③欠点

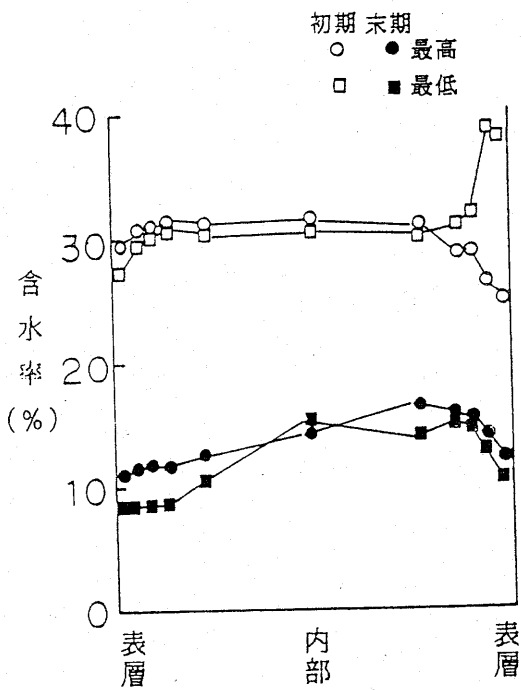
欠点の発生は極めて少なかった。背割りしなかった材でも、割れが発生したのは4本中の1本だけであった。無背割り材の人工乾燥に若干の可能性を感じたが、この点については今後の詳細な検討が必要である。



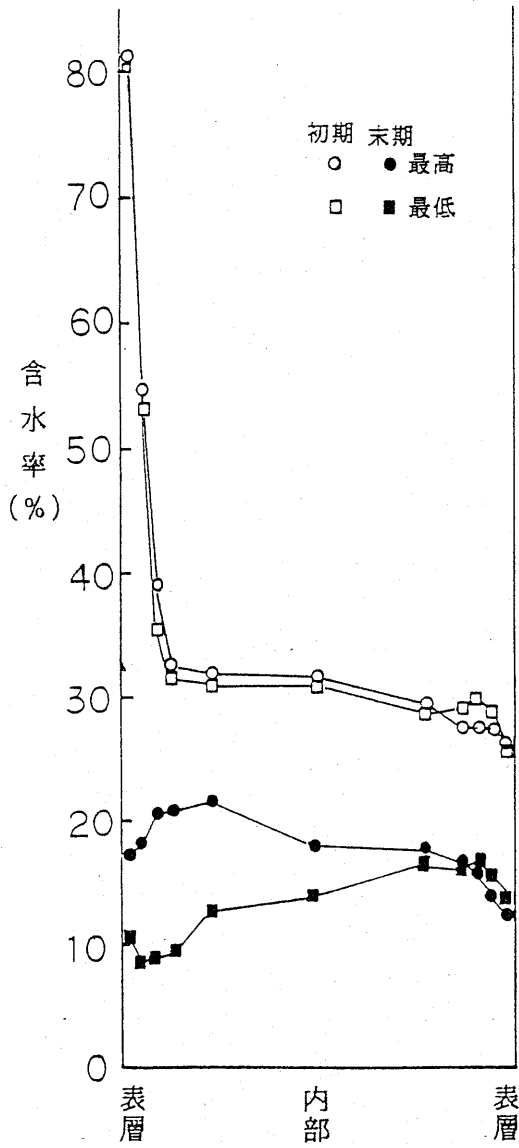
第1図 ヒノキ柱材の乾燥経過
(背割りなし)



第2図 ヒノキ柱材の乾燥経過
(背割りあり)



第3図 ヒノキ柱材の材内含水率分布
(背割りなし)



第4図 ヒノキ柱材の材内含水率分布
(背割りあり)