

ヒノキ面材料作製のための乾燥方法の検討  
 - 天然乾燥と人工乾燥のコンビネーション -

河崎弥生・見尾貞治・金田利之・岡田和久

1. はじめに

木材の需要拡大を図るには新しい用途開発が必要である。例えば、県内産のヒノキ材に関しては柱材木取りを主眼とするために、背板などはあくまで副産物としてとらえ、野地板等を採材するに留まっている。しかし今後は、柱材適寸を超えた径級の丸太の増加が見込まれ、一本の丸太を多用途利用するという考え方が必要となると考えられる。

ここでは、主にヒノキ中径材の背板の部分から高機能面材料を作製するに際しての乾燥方法の検討を行った。

なお、本試験は、「林野庁情報活動システム化事業」の一環として行ったものである。

2. 実験方法

1) 供試材料

直径22~28cmの県内産のヒノキ丸太を、柱材の木取りに準じて製材して得られた背板の部分を採材した。この背板を厚さ32mmおよび40mm、長さ60cmに調製し供試した。

供試体は全体で約200枚である。

2) 試験方法

上述の寸法に調整された供試材は、屋内において5月下旬から2ヶ月間にわたり天然乾燥した。

次に、当センター設置のIF型蒸気式乾燥装置で、含水率12%を目標に人工乾燥した。この試験で採用した人工乾燥スケジュールを第1表に示す。

第1表 天然乾燥されたヒノキ板材の人工乾燥スケジュール

乾燥手順	乾燥範囲				乾燥条件	
	40mm厚材 (%)		32mm厚材 (%)		乾球温度 (°C)	乾湿球温度 (°C)
Step 1	25	→ 22	22	→ 18	45.0	3.0
2	22	→ 20	18	→ 16	50.0	6.0
3	20	→ 16	16	→ 14	55.0	9.0
4	16	→ 11	14	→ 11	60.0	14.0
5	調 湿		調 湿		60.0	7.0

本スケジュールでは、基本的な考え方として、試験材が天然乾燥材であることを考慮し、初期条件を緩やかにし、その後は小刻みに条件を変えながら一般的に考えられる末期条件へと移行させている。さらに、乾球温度域は、作製する面材料が見えがかり部分に使用されることを前提として、筆者らが既に明らかにしているように、変色が少ない60℃以下にとどめている。

人工乾燥後、屋内において約1ヶ月間の養生を行った。

その後、所定の厚さにプレーナーがけし、幅はぎ等の加工段階に移した。

### 3. 結果と考察

#### ①天然乾燥

屋内における2ヶ月の天然乾燥により、40mm厚材で含水率25%、32mm厚材で22%前後にまで乾燥が進む。この値は、筆者らが既に明らかにしている屋外におけるものと比較すると、数%程度高い傾向にある。

#### ②人工乾燥

第1図に乾燥経過を示す。乾燥曲線としては、良好であると判断される。ただし、32mm厚材において若干の中だるみが観察され、改良の余地があるようにも思える。現場的には、第1表に示した40mm厚材のスケジュールを、30~40mm厚材の乾燥スケジュールとすれば良いのではないかと考えられる。

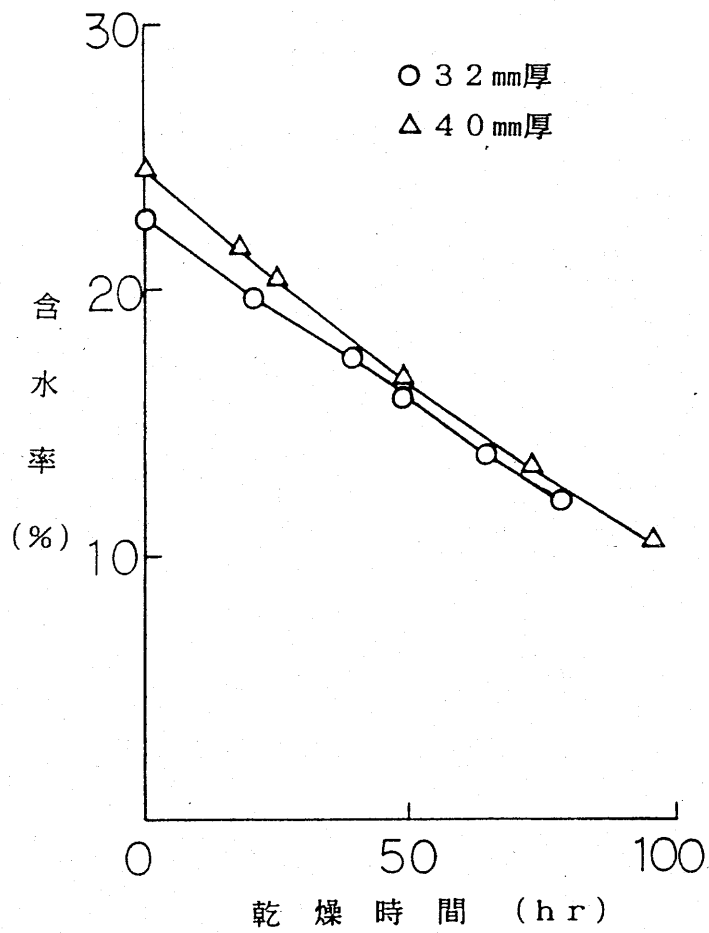
#### ③欠点の発生状況

天然乾燥の際に、わずかながら材面割れが発生したが、人工乾燥においては全く観察されなかった。

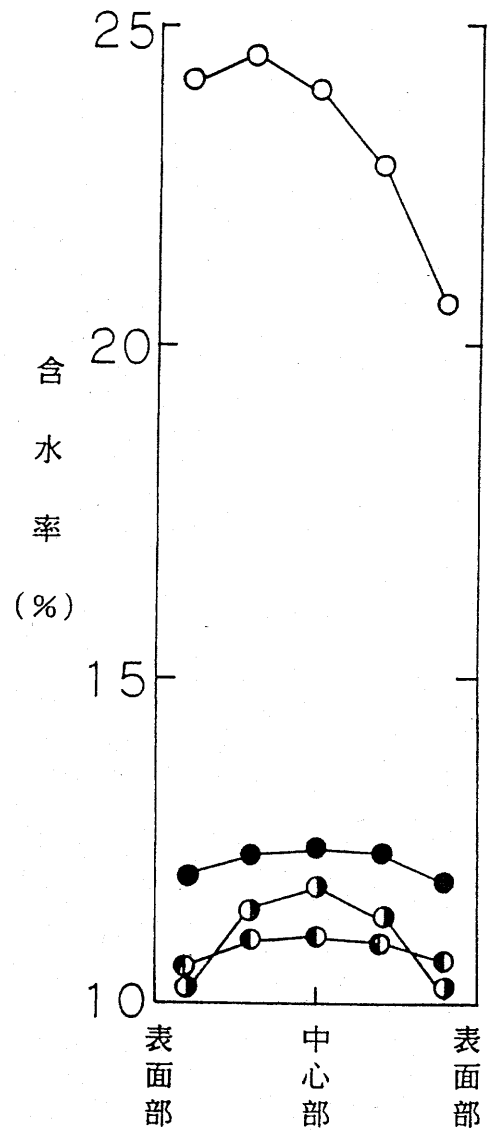
#### ④人工乾燥後の養生

試験材の厚さ方向の水分傾斜の推移を第2図に示す。人工乾燥後の養生により、水分傾斜が極めて小さくなっていることがわかる。

以上の結果により、面材料作製のための天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた乾燥工程が、明かとなったと考えられる。乾燥工程を考える場合、複数の方法を組み合わせることも有効な場合がある。しかし、ただ単にそれぞれのメリットのみを利用することが可能であるとは限らない。乾燥する材料の最終用途を視野に入れ、どの部分のデメリットを覚悟するのかという判断も必要であると考えられる。



第1図 ヒノキ板材の乾燥経過



第2図 40mm厚材の水分傾斜の推移

- 天然乾燥終了時
- 人工乾燥終了時
- 養生 1週間後
- 養生 3週間後

小径広葉樹材の乾燥試験