

## Ⅱ 製材 JAS に対応した県産材天然乾燥技術の確立

### 1 目的

先般、製材の日本農林規格が改正され、新たに天然乾燥に係る基準が策定された。本県においては人工乾燥設備を導入していない小規模製材所が多いため、今回の改正に対応した品質管理技術を確立し、普及する必要がある。本年度は製材品の樹種及び断面寸法ごとの含水率低減過程、表面割れの発生程度並びに寸法変化と遮光率との関係を、夏季及び冬季に設置した 1 m 長さのモデル試験体によって調べた。

### 2 方法

2. 1 実施期間：平成 26 年度～平成 28 年度

2. 2 担当者：野間修一、川上敬介、高橋秀彰、森田浩也、桐林真人

2. 3 場所：林業試験場構内

2. 4 試験内容

2. 4. 1 試験体と試験方法

(1) 試験体

未乾燥の鳥取県産製材品 9 種（スギ及びヒノキ正角材 120×120、同 135×135、同 150×150、スギ及びヒノキ平角材 135×255 及びスギ厚板 35×240〈単位：mm〉）の 4m 材各 5 体、計 45 体を購入し、試験に供した。（平成 26 年 7 月及び同年 12 月の 2 回購入）

(2) 試験方法

各材料はエンドマッチで 4 分割し、長さ 100cm の試験体を 4 体ずつ製作した。その際、試験体両端から厚さ 15mm の試験片を採取し、全乾法で含水率（以下、初期含水率）を測定した。全試験体の両木口をシリコンでシール処理した上、4 つの群に振り分け、各群で配置が同じになるように積み重ねた。4 群のうち 3 群はそれぞれ遮光率 22%、50%、75% のネットで被覆し、1 群は被覆なしとした。各群とも高さ 30cm の木製土台上に設置し、透明ポリカーボネイト製の屋根を載せた。夏季（7/24）及び冬季（12/16）に試験を開始し、それぞれ 370 日間及び 441 日間、定位置に設置し、この間、定期的に試験体の重量、寸法、割れの程度等を測定した。

### 3 結果

3. 1 含水低減率と乾燥に係る期間

遮光率の違いが乾燥に及ぼす影響は認められなかったため、全ての群をまとめて結果とした。

初期含水率から製材品の水分量を推定し、天然乾燥により水分量が低減した割合（以下、水分低減率）の経時変化をスギ製材品を例として図-1 に示す。スギ製材品の水分は、天然乾燥の開始直後から急激に低減し、夏季開始だとおおむね 100 日後、冬季開始だとおおむね 150 日後から鈍化した。

冬季開始分は、100～150 日の間で水分の低下が進んだ。この時期は、3 月下旬から 5 月にかけての春季にあたり、屋外が低湿環境になったためと推察した。そして 300 日経過以降は、夏季開始、冬季開始共にほぼ横ばいで推移した。

天然乾燥試験の結果から、製材品の含水率が 30%まで低減する日数を求めた（図-2）ところ、スギ厚板は夏季で 12 日、冬季で 81 日、スギ正角は夏季で 103 日、冬季で 138 日、スギ平角では夏季で 215 日、冬季で 186 日であった。平角で冬季の日数が短くなった理由は不明である。

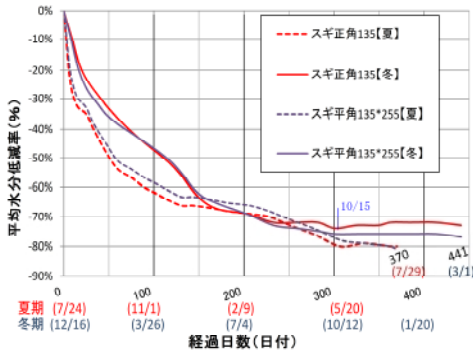


図-1 水分低減率経過(全群平均)

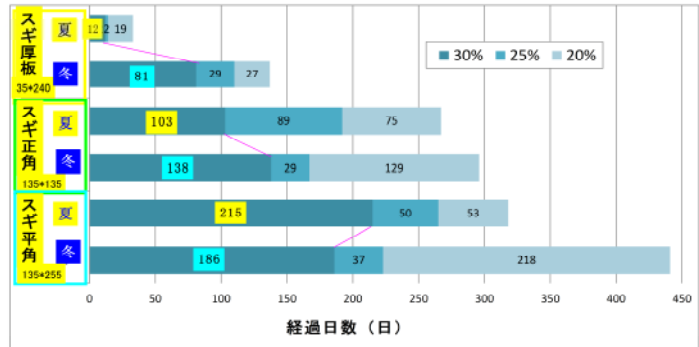


図-2 乾燥に係る期間(全群平均)

### 3. 2 表面割れの抑制効果

遮光率の違いによる表面割れの発生長さ (cm/4 面 m<sup>2</sup>) を図-3 に示す。製材品の種類ごとに割れの長さに大きな差があるが、遮光率の違いによる有意な差は認められなかった。

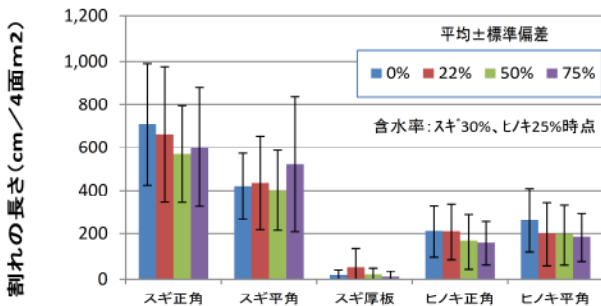


図-3 各種製材品の表面割れの長さ (夏冬平均)

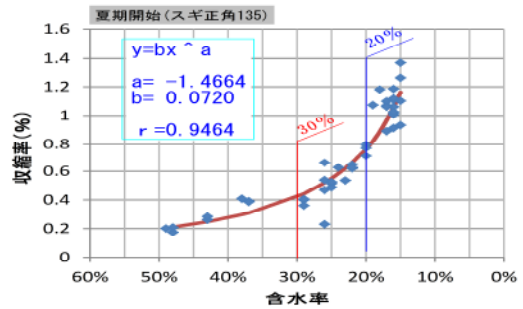


図-4 収縮率変化の状況(スギ正角 135)

### 3. 3 収縮率

各群の試験体の開始時の寸法（中央部分の幅及び厚さをノギスで計測、正角の場合は平均）に対する各時点の寸法変化量の比率を収縮率として算出した。スギ正角 135 の含水率と収縮率との関係を例示(図-4)するが、製材品種に関わらず、含水率が 30%に達する頃から収縮が増大する。

なお遮光率の違いによる収縮率変化に差は認められなかった。

今回の試験結果から近似式により算出した乾燥時の製材品の収縮率を表-1 に示す。

表-1 スギ・ヒノキ各種製材品の収縮率

樹種	断面寸法		区分	材種	収縮率(%)		
	短辺	長辺			含水率30%	含水率25%	含水率20%
スギ	120	120	芯持ち	正角	0.7	0.9	1.3
	135	135			0.7	0.9	1.3
	150	150			0.7	0.9	1.1
	135	255	芯持ち	平角	1.1	1.4	1.8
	35	255			0.6	0.8	1.1
	35	240			1.5	1.7	2.1
ヒノキ	120	120	芯持ち	正角	0.8	1.1	1.5
	135	135			0.4	0.5	0.8
	150	150			0.4	0.6	0.8
	135	255	芯持ち	平角	0.4	0.6	1.0
	35	255			0.7	1.0	1.7
	35	240			0.2	0.3	0.8

数値は製材品及び季節毎に各20体の実測値から求めた近似式により算出し、数値の大きいほうを記載。