

製材JASに対応した県産材天然乾燥技術

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

平成 25 年 6 月に製材の日本農林規格 (JAS) が一部改正され、新たに天然乾燥に係る基準が策定された。これにより人工乾燥設備を導入していない製材所でも天然乾燥 JAS を取得すれば、天然乾燥 JAS 指定物件への出荷が可能となり、品質の明らかな製品として信頼アップにも繋がる。しかし、これまでの天然乾燥は各製材所の経験則に依るところが大きく、品質 (含水率・割れ) の管理も十分とはいえなかった。そこで、今回、需要の多い鳥取県産製材品 9 種を対象として、乾燥過程、遮光ネットの効果、寸法変化、含水率計による乾燥管理手法等を調査した。

なお JAS で規定する天然乾燥処理は、以下のとおりであり、人工的な乾燥処理を一切含まないものとされている。

製材の日本農林規格 (JAS)

定 義	天然乾燥処理…人為的及び強制的に温湿度等を調整することなく、一定期間、 棧積み等を行うことをいう
基 準	含水率… 試験片の含水率の平均値が、30%以下であること

(2) 情報・成果の要約

- 1) 製材品の樹種、寸法、初期含水率、開始時期の違いによる、所定含水率までの乾燥に要する期間や長期間 (1~1.2年) 後に到達する含水率を明らかにした。
- 2) 遮光ネットで日射をさえぎっても、表面割れ量・乾燥速度・収縮率に影響しない。
- 3) 製材品の樹種、寸法毎の、収縮率の変化を明らかにした。
- 4) 上記の成果等を「県産材天然乾燥の手引き」(以下、手引き)として、具体的数値を入れて取りまとめた。「手引き」は近日中に鳥取県林業試験場ホームページ上で公開予定)

2 試験成果の概要

(1) 天然乾燥期間について

表 1 に 夏季及び冬季に設置した試験体 (スギ製材品) が所定含水率へ低減するのに要した日数を示す。初期含水率によって、乾燥期間は大きく異なるが、夏期開始分のスギ 35 × 240 mm厚板では 1~2 週間、スギ 120 mm正角では 2 週間~3 箇月で JAS の基準含水率 (30%) に低減した。スギ 150 mm正角やスギ 135 × 255 mm平角などの断面積の比較的大きな製材品では初期含水率が低いもので 5 か月、高いものでは 1 年間程度を要した。

(2) 遮光ネットと表面割れ

図 1 に遮光率の違いによる表面割れの発生長さ (cm/4 面 m²) を示す。直射による表面割れを防ぐ目的で遮光ネットで製材品を被覆してみたが、遮光率を高くしても、表面割れに差はなかった。なお、スギ正角で表面割れが多く発生する傾向であった。またスギ 35 × 240 mm厚板の表面割れは平均 50 cm/4 面 m² で他と比べて少なかった。

(3) 乾燥の進行と材の収縮

図 2 に天然乾燥時のスギ及びヒノキ 120 ~ 150 mm正角の収縮率を示す。製材品は含水率が 30%を下回る頃から収縮が始まり、含水率が下がるにつれて、収縮率が大きくなる。製材品の種類、寸法によって収縮率が異なるため収縮率を把握しておくことで、粗挽き寸法を決める際の参考となる。

表1 スギ製材品の所定含水率への所用日数(夏季：7/24開始 冬季：12/16開始)

種別	寸法(mm)	初期含水率 (夏季/冬季)	含水率(下記含水率に達する日数:夏季/冬季)				終了時含水率 370/441日後 (夏季/冬季)
			30%	25%	20%	15%	
平角	135×255	134% / 128%	303 / 248	354 / 325	- / -	- / -	23% / 24%
		86% / 86%	114 / 175	223 / 221	281 / -	- / -	16% / 21%
		56% / 59%	38 / 119	58 / 145	240 / 215	364 / -	15% / 19%
正角	150×150	132% / 116%	332 / 229	370 / 255	- / -	- / -	25% / 21%
		107% / 85%	278 / 157	319 / 200	- / 255	- / -	22% / 18%
		85% / 62%	153 / 120	237 / 144	277 / 221	355 / -	14% / 19%
	135×135	103% / 103%	226 / 187	262 / 228	296 / -	- / -	17% / 21%
		77% / 71%	96 / 128	195 / 151	276 / 233	- / -	17% / 20%
		60% / 49%	44 / 76	62 / 126	121 / 169	276 / -	13% / 20%
	120×120	101% / 117%	89 / 176	131 / 213	269 / 273	- / -	18% / 20%
		71% / 85%	57 / 141	89 / 161	240 / 227	- / -	16% / 20%
		56% / 69%	14 / 74	33 / 116	55 / 207	268 / -	13% / 20%
厚板	35×240	129% / 186%	16 / 100	26 / 118	42 / 139	272 / -	15% / 20%
		112% / 154%	13 / 77	14 / 103	31 / 135	254 / -	14% / 20%
		73% / 89%	7 / 60	9 / 104	31 / 139	332 / -	15% / 20%

寸法ごとに20本の試験体を初期含水率の高い順に6本、7本、7本を平均し、(高)、(中)、(低)とした

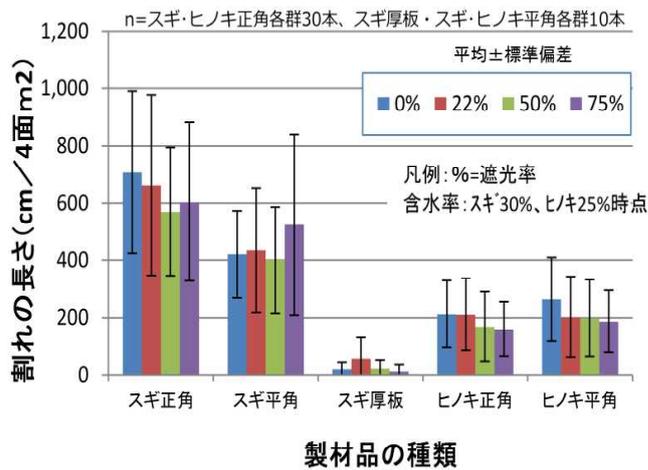


図1 各種製材品の表面割れの長さ

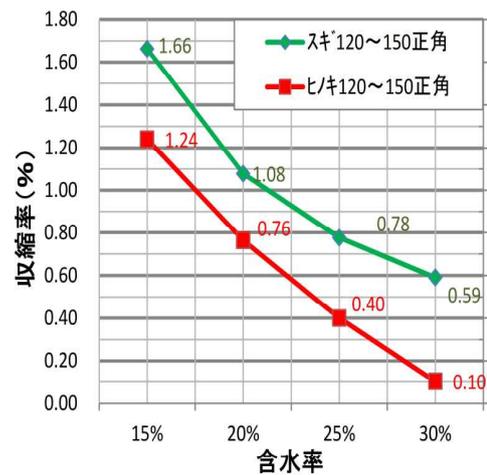


図2 製材品の天然乾燥経過と収縮率

以上(1)～(3)に概要を記述したが、より詳細なデータやビニールハウスを利用した天然乾燥試験等を「手引き」に掲載したので、参考にしていただきたい。

3 利用上の留意点

ここにあげた成果概要は鳥取市河原町稲常の鳥取県林業試験場内で行った試験データに基づき作成したものです。このため、乾燥場所、設置方法、含水率計の機種等の条件により、異なる結果となることがあります。

4 試験担当者

(木材利用研究室 室長 野間修一)