

奈良県産スギ・ヒノキ造作材の材色に配慮した乾燥方法の開発(H29～R2)

成瀬達哉・柳川靖夫

1. はじめに

造作材の乾燥では、材色の変化を抑えることに加え、室内環境に対応するため含水率を15%以下に調節し、寸法安定性の確保を求められることが多い。天然乾燥は材色の変化は小さいが、一般に天然乾燥材として生産流通する場合、含水率の限度は15～17%と考えられている。また、乾燥時間が気象条件に左右され、長い乾燥日数を要する。そのため、人工乾燥が採択される場合が多いが、含水率の高い材に対して高い乾燥温度を用いると材色の変化が大きくなる傾向がある。そこで本研究では、県産スギ・ヒノキ造作材の人工乾燥のみ、あるいは天然乾燥により含水率を下げた後、人工乾燥を行う場合に、材色の変化が小さく乾燥日数の短い乾燥方法を検討する。平成30年度は、天然乾燥と人工乾燥を併用し、乾燥温度が県産スギ板材の材色に及ぼす影響を調べた。

2. 材料と方法

試験材は生材のスギ板目板（断面115×18mm、長さ700mm）で、エンドマッチした試験材に対し表1に示す乾燥条件を用いた。試験材数は1条件あたり心材と辺材を15枚ずつとした。

人工乾燥の4条件は、含水率30%以下を目標として天然乾燥を行った後、恒温恒湿器を用いて乾燥した。目標含水率は10%とした。天然乾燥は2018年10月10日より屋内に積み重ねて行った。材色(L*:明度, a*:赤み, b*:黄み)の測定は色差計(日本電色工業株式会社製NF333)を用い、乾燥前、乾燥途中、乾燥後および2mmのプレナー加工後に直径8mmの範囲で行った。木表面の早材部3箇所を測定し、その平均値を試験材の測定値とした。

3. 結果と考察

図1に、プレナー加工後の材色測定結果を示す。天然乾燥と人工乾燥4条件との対比較について、心材と辺材それぞれについてDunnett法により検定を行った。その結果、心材のb*では、75℃と天然乾燥との間に危険率1%で有意差が認められた。

天然乾燥終了時の含水率は、ほとんどの試験体が20～25%の範囲であった。昨年度実施した生材から人工乾燥を行った試験においては、55℃以上の条件で天然乾燥の材色との差が生じる傾向があったが、このような含水率まで天然乾燥を行うことにより、その後の人工乾燥では、心材は65℃、辺材は75℃程度の乾燥温度を用いても天然乾燥の材色との差は小さいと推測される。

表1 乾燥条件

乾燥球温度	45℃	55℃	65℃	75℃	天然乾燥
含水率範囲(%)	生～30 30～	天然乾燥(屋内) 人工乾燥 乾湿球温度差13℃～17℃			屋内
天然乾燥日数(日)	心材	13.9～21.9			77.2
	辺材	24.1～36.9			77.2
人工乾燥日数(日)	心材	8.2	6.3	4.3	2.3
	辺材	5.3	4.3	3.6	3.3

※天然乾燥開始日:2018年10月10日

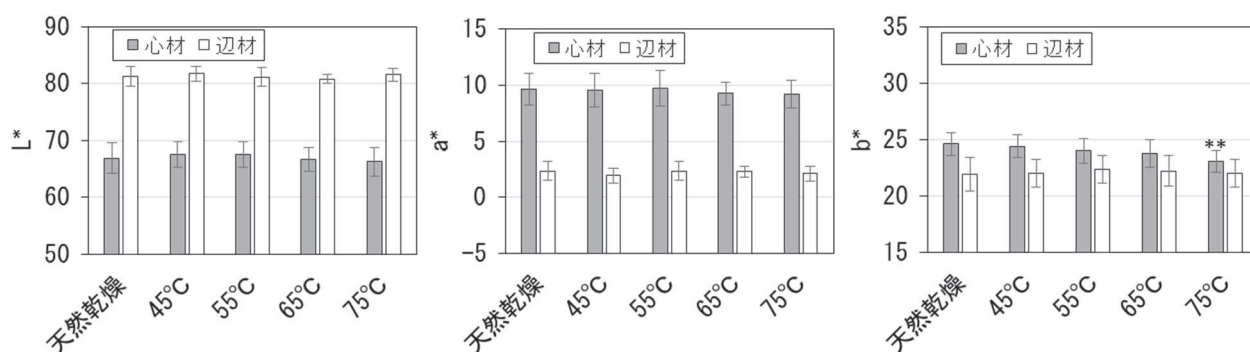


図1 プレナー加工^{a)}後の材色測定結果

注: 平均値, n=15。バーは標準偏差。^{a)}: 自動一面かんな盤を用いて2mm切削。L*, a*, b*: L*a*b*表色系。

** : 天然乾燥と各条件との間にそれぞれ危険率1%で有意差が認められたことを示す。(Dunnett法)