

スギ大径材の加工技術の検討(H30～R4)

国補:林業普及情報活動システム化(林業試験研究情報調査)

柳川靖夫・中 晶平

1. はじめに

スギ植林木の高齢級化に伴い、末口径が300mm以上のいわゆる「大径材」の出材が増加しつつある。大径材からは、複数の正角材や平角材、および幅広の板材も採取可能である。そのため、近年は各地においてスギ大径材から採取した心持ち材および心去り材の乾燥条件と材質および強度との関係、幅広板材の利用方法等について検討されている。本研究でも、心去り平角および心持ち平角の乾燥条件と材質との関係について調べてきた。令和2年度は、県産スギ大径材より心持ち幅広板材（板材）を採取し、その材質について乾燥前後に調べ、利用方法を検討した。

2. 材料と方法

県産の末口径300mm超のスギ丸太より、幅310mm、厚さ60mm、長さ4000mmの心持ち板材を20枚採取した。各板材の密度、幅方向および長さ方向の反り、材面の割れ、および縦振動法により動的ヤング係数を測定した。1枚の板材のみ3ヶ所より長さ30mmの試験片を採取し、全乾法により含水率を測定した。残りの19枚の板材は90℃の人工乾燥に供し、平均含水率が約10%となった時点で乾燥を終了した。屋内に積み重ねて6ヶ月間静置した後、寸法、密度、幅方向の反り、長さ方向の反り、材面の割れ、縦振動法による動的ヤング係数を測定した。また、幅広面の両面の計6か所で、含水率計を使用して含水率を測定した。その後、厚さ45mmまで切削し、縦振動法およびたわみ振動法により動的ヤング係数を測定した。たわみ振動法では、板材端部から支持支点迄の距離は厚さの0.224倍とし、幅狭面の長さ方向中央部を加振した。

3. 結果と考察

表1に、乾燥前の板材材質を示す。なお、含水率を測定した板材の密度は0.73で、含水率平均値は110%であった。割れは幅広面でのみ発生しており、20枚中の4枚には割れは見られなかった。

表2には、乾燥後の板材の材質を示す。乾燥材の含水率平均値は10%であり、すべての板材で割れが発生した。割れは主として幅広面で発生したが、狭い面でも微細な割れが発生した。縦振動法で測定した動的ヤング係数は乾燥により増加し、プレーナで切削するとわずかに増加した。たわみ振動法で測定した動的ヤング係数は、縦振動法よりも低かった。たわみ振動法では板材の幅狭面を加振したため、せん断たわみの影響により縦振動法より低い数値であったものと考えられる。この結果より、幅広の板材を接着して横架材とする場合、曲げヤング係数の予測は、たわみ振動法による板材の測定値を使用した方が精度は高いものと考えられる。

表1 乾燥前のスギ幅広板材の材質

測定項目	単位	最大値	平均値	最小値	標準偏差	変動係数
密度	(g/cm ³)	0.94	0.70	0.56	0.08	0.12
割れ長さ	(mm)	1300	245	0	—	—
割れ面積	(mm ²)	472	103	0	—	—
動的ヤング係数	(kN/mm ²)	9.0	6.6	3.9	1.3	0.20

表2 乾燥後のスギ幅広板材の材質

測定項目	手法	プレーナ加工	単位	最大値	平均値	最小値	標準偏差	変動係数
密度		無	(g/cm ³)	0.40	0.37	0.32	0.02	0.06
含水率	含水率計	無	(%)	11.3	10.0	9.0	—	—
割れ長さ		無	(mm)	4783	1847	267	—	—
割れ面積		無	(mm ²)	3127	1000	94	—	—
動的ヤング係数	縦振動法	無	(kN/mm ²)	10.1	7.7	4.8	1.4	0.19
		有		10.4	7.8	4.9	1.5	0.19
		たわみ振動法		有	7.6	6.3	4.6	0.8