

大径材の有効利用に関する技術開発

—心去りスギ平角材生産技術の開発—

平成 25 年度（国補）

小林秀充・中山伸吾

三重県の人工林は 10 令級以上のスギやヒノキが面積に占める割合が 53%と成熟化しており、長伐期化によりこれら林齢の材の大径材化が進んでいる。こうした大径材の利用を促進する新たな利活用方法として、外材や集成材などが多く使われている梁材等新たな用途が期待される。本研究では心去り無背割スギ平角材について、実大材を用い乾燥試験を行うとともに強度などの材質特性を明らかにし、新製品としての活用を図ることを目的としている。

表-1. 乾燥条件

乾燥条件	
セット+中温	高温セット(DBT120°C-WBT90°C 24h)+中温乾燥(DBT90°C-WBT60°C 384h)
心 高温	高温乾燥(DBT120°C-WBT90°C 90h)
持 セット+天乾	高温セット(DBT120°C-WBT90°C 24h)+天然乾燥
ち 天乾(背割有)	天然乾燥(38カ月)
天乾(背割無)	天然乾燥(37カ月)
心 セット+中温	高温セット(DBT120°C-WBT90°C 24h)+中温乾燥(DBT90°C-WBT60°C 360h)
去 中温	中温乾燥(DBT70~80°C-WBT67~68°C 552h)

試験材は県産心去りスギ平角材 (120×240×4000 mm) を用い、表 1 の条件で乾燥試験を実施後、曲げ強度試験(3 等分点 4 点荷重 スパン長 3360 mm)を

行った。これと過去に心持ちスギ平角材(120×240×3900 mm)を用いた乾燥及び曲げ強度試験の結果と比較を行った。表 2 に仕上り含水率、材の 4 表面に乾燥後発生した表面割れ長さ合計の平均と内部割れ長さ合計の平均を示す。仕上り含水率は心持ちの高温を除き平均が 20%以下であった。表面割れは人工乾燥(セット+天乾含む)を行った材は、天然乾燥を行った材よりも少なかった。内部割れは心持ちの高温で乾燥を行ったものに多く発生した。これらのことから、心去り平角材について、今回の乾燥条件で表面・内部割れの少ない乾燥が出来ると考えられた。

心去りのセット+中温試験材の強度試験では、仕上り含水率が 14%以下の材 31 本のうち 15 本でせん断破壊が発生した。図 1 に心去りのセット+中温乾燥でせん断破壊をおこした材を除き、仕上り含水率が 10~30%の材の曲げ強度を 15%に含水率補正した結果を示す(ただし、15%以上の材は安全側として補正せず)。心持ちのセット+中温と天乾背割有及び天乾背割有、天乾背割無と心去り中温の間に有意差がみられたが、その他の条件では大きな差はみられなかった。また、心去り材の 2 条件では国交省が定める強度基準(22.2N/mm²)を下回るものが各 1 本ずつみられた。以上の結果から強度的に心持ち心去り材ともに人工乾燥(セット+天乾を除く)を行った材は天然乾燥の材よりも低くなる傾向があることが分かり、心去りのセット+中温の条件では含水率が 14%程度を下回るとせん断破壊が発生する傾向があることが分かった。

表-2. 仕上含水率、表面及び内部の割れ長さ

	(平均値±標準偏差)		
	仕上含水率(%)	表面割れ長さ(cm)	内部割れ長さ(mm)
セット+中温	14.1±2.2	80.5±90.1	108.3±81.5
心 高温	30.4±14.7	158.8±156.9	312.2±157.3
持 セット+天乾	14.8±0.4	257.8±157.3	27.8±24.3
ち 天乾(背割有)	16.2±0.5	841.4±202.3	17.7±8.6
天乾(背割無)	15.8±0.8	1504.0±353.6	28.2±16.5
心 セット+中温	13.9±7.8	64.4±77.1	40.3±45.4
去 中温	18.5±10.1	54.3±111.7	12.8±18.0

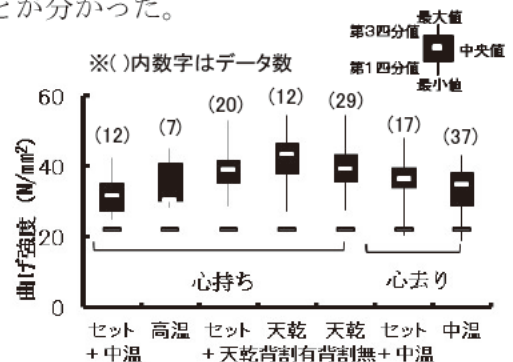


図-1. 含水率補正後曲げ強度