

高周波を利用した効率的な乾燥材生産技術等の開発（２）

三重県産心持ちスギ平角材の乾燥と強度

平成 23 年度～26 年度（国補）

小林秀充・中山伸吾

建築基準法の法律改正などや高気密住宅など住宅様式の変化により、含水率が 20%以下で内部割れの少ないなどの品質や強度が保証された乾燥材の安定的な供給が喫緊の課題となっている。この研究では天然乾燥や蒸気式乾燥機を用いて乾燥を行った県産のスギ心持ち平角材について、乾燥条件の違いと表面割れや内部割れ、強度の関係を明らかにすることを目的としている。

乾燥条件による表面・内部割れ及び強度

三重県内の山林から伐採されたスギ平角粗挽き材（140×240×3,900 mm）について、表 1 の条件で乾燥を実施し強度試験を行った。

表 1 に材の 4 表面に発生した表面割れ面積の合計平均と内部割れ面積の合計平均を示す。表面割れは、条件 d、e の高温セットをかけていないものに多く発生した。内部割れは、条件 b の高温での乾燥時間が長いものに多く発生した。図 1 に含水率補正を行った曲げ強度試験の結果を示す。この結果、条件 c、d、e の曲げ強度が条件 a、b よりもやや高い傾向がみられた。しかし、今回の乾燥条件では、曲げ強度について、国土交通省告示のスギ乙種構造材三級材の基準強度 22.2N/mm² を上回っていることから、强度的な問題はみられないと考えられた。

表-1. 乾燥条件及び表面・内部割れ面積

乾燥条件	蒸煮 DBT/WBT	高温セット DBT/WBT	乾燥 DBT/WBT	本数	乾燥内容	初期含水率 仕上り含水率	表面割れ 面積平均	内部割れ 面積平均
a	6h 95°C/95°C	24h 120°C/90°C	384h 90°C/60°C	12	高温セット	88.1%±20.6	242.6mm ²	99.7mm ²
					+中温乾燥	14.1%±2.2	±329.7	±88.0
b		24h 120°C/90°C	66h 120°C/90°C	12	高温セット	113.9%±40.1	543.0mm ²	275.9mm ²
					+高温乾燥	30.4%±14.7	±473.2	±200.3
c	7h 95°C/95°C	24h 120°C/90°C	天然乾燥 H22.3~H24.9	21	高温セット	91.5%±32.2	1015.2mm ²	4.4mm ²
					+天然乾燥	16.2%±0.5	±1763.9	±5.3
d			天然乾燥 H21.9~H24.11	12	天然乾燥	93.5%±26.7	1628.5mm ²	3.4mm ²
					(背割あり)	14.8%±0.4	±764.0	±1.9
e			天然乾燥 H21.10~H24.10	29	天然乾燥	92.6%±19.8	12547.8mm ²	9.4mm ²
					(背割なし)	15.8%±0.8	±4972.6	±9.2

注)h:時間、DBT:乾球温度、WBT:湿球温度

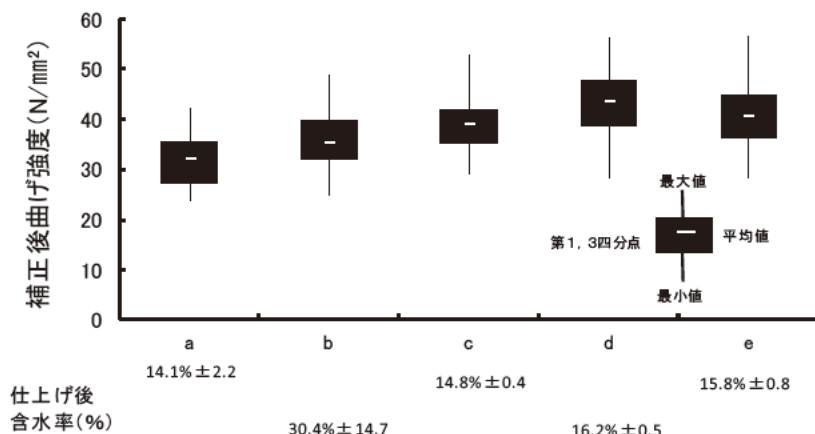


図-1. 含水率補正後曲げ強度