



山梨県産スギおよびカラマツから製造した CLT の強度性能

はじめに

平成 27 年 12 月に策定された県の総合計画において「CLT 工法など新たな技術を積極的に導入することにより、県産材の需要拡大を図る」ことが目標に掲げられました。そこで、本研究で山梨県産スギおよびカラマツから製造した CLT の強度性能を調査しました。

CLT の製造

○スギ3層3プライの CLT の製造

スギ3層3プライの CLT については異等級構成(Mx60-3-3)と同一等級構成(S60-3-3)の CLT をそれぞれ2体製造しました。異等級構成の CLT の外層(平行層)は M60A~M90A のラミナを、内層(直交層)には M30A のラミナを使用しました。同一等級構成の CLT の外層(平行層)及び内層(直交層)には M60A~M90A のラミナを使用しました。積層は水性高分子イソシアネート系樹脂の接着剤を使用し、塗布量は 220 g/m²、プレスは 0.74 MPa で3時間以上行いました。CLT の仕上げ寸法は幅 300 mm×厚さ 90 mm×長さ 2400 mm であります(写真 1)。

○カラマツ3層3プライ CLT の製造

カラマツ3層3プライ CLT については異等級構成(Mx120-3-3)と同一等級構成(S120-3-3)の CLT をそれぞれ2体製造しました。異等級構成の CLT の外層(平行層)は M120A のラミナを、内層(直交層)には M90A のラミナを使用しました。同一等級構成の CLT の外層(平行層)及び内層(直交層)には M120A のラミナを使用しました。接着剤はスギの CLT と同じで、塗布量は 250 g/m²、プレスは 0.74 MPa で3時間以上プレスを行いました。CLT の仕上げ寸法は幅 300 mm×厚さ 90 mm×長さ 2400 mm であります(写真 1)。



写真 1 製造したスギ CLT (上から 4 体) 及びカラマツ CLT (下から 4 体)

CLT の強度試験結果

「直交集成板の農林規格」の曲げ試験に準じ、スパン 1890 mm、ロードスパン 630 mm の3等分点4点荷重法により曲げヤング係数と曲げ強さを測定しました。写真2にスギCLT、写真3にカラマツCLTの強度試験の状況を示します。表1に各CLTの曲げヤング係数及び曲げ強さを示します。製造しました全てのCLTで規格の強度を大きく上回っていました。



写真2 スギCLTの破壊状況



写真3 カラマツCLTの破壊状況

表1 製造したスギCLT及びカラマツCLTの曲げヤング係数と曲げ強さ

樹種	番号	曲げヤング係数	規格の曲げヤング係数		曲げ強さ	規格の曲げ強さ
			平均値	下限値		基準値
		GPa	GPa	GPa	MPa	MPa
		kN/mm ²	kN/mm ²	kN/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
スギ	Mx60-3-3_A	7.6	5.2	4.2	36.5	12.7
スギ	Mx60-3-3_B	7.9			37.6	
平均		7.7			37.0	
スギ	S60-3-3_A	7.6	5.2	4.2	37.1	12.7
スギ	S60-3-3_B	7.2			34.3	
平均		7.4			35.7	
カラマツ	Mx120-3-3_A	12.0	10.4	8.6	41.5	19.8
カラマツ	Mx120-3-3_B	13.3			41.6	
平均		12.6			41.5	
カラマツ	S120-3-3_A	12.6	10.4	8.6	40.4	19.8
カラマツ	S120-3-3_B	12.1			39.8	
平均		12.3			40.1	

作成：山梨県森林総合研究所
 森林研究部 資源利用科
 三枝 茂

連絡先
 TEL 0556(22)8001 FAX 0556(22)8002
 メールアドレス sinsouken@pref.yamanashi.lg.jp