

岩手県産アカマツを用いたCLT（直交集成板）の製造技術の開発（その区）

— 外層ラミナの繊維方向がせん断性能に及ぼす影響 —

1 はじめに

CLTを建築部材として利用する際、構造設計で必要となる強度性能について、既報 (No. 341) では、強軸試験体のせん断性能を報告した。

今回は、外層ラミナの繊維方向がせん断性能に及ぼす影響を明らかにするため、弱軸試験体のせん断性能を評価し、強軸及び弱軸試験体のせん断強さを比較した。

2 実験方法等

(1) 供試材

既報 (No. 344) の製造条件により製造したCLTパネルから、表1のとおり各等級4体、計16体を採材し試験に供した。

(2) せん断（水平）試験と性能評価

試験条件及び性能評価方法は、既報 (No. 341) と同様とし、得られた試験データから、せん断強さを求めた。

3 結果

(1) 弱軸試験体の試験結果と破壊性状

表2にせん断試験結果を示す。今回実施した強度等級別のせん断強さの平均値は、S120-5-5が最も高い値を示し、次いでS90-5-5、S120-3-3、S90-3-3の順となった。なお、本試験での破壊形態は、荷重増加に伴い直交層へのせん断ひび割れが発生し、一時的な荷重低下と再増加を数回繰り返したのち、最終破壊が曲げ破壊になった試験体が16体のうち12体観察された（写真）。

(2) せん断性能の比較

図に強軸試験体と弱軸試験体のせん断強さの平均値を比較したものを示す。強度等級によらず強軸試験体に比べ弱軸試験体が低い性能となった。

また、層構成では、5層5プライに比べ3層3プライの性能差が大きかった。

4 成果と今後の進め方

弱軸と強軸試験体のせん断性能を比較し、外層ラミナの繊維方向がせん断性能に及ぼす影響を明らかにした。今後は、弱軸試験体のめり込み性能などを評価する。

表1 せん断試験に用いた供試材

強度等級	層-プライ種類	寸法(mm) 長さ×幅×厚さ	試験体数 (体)
S90-3-3	3-3	630×300×90	4
S120-3-3	弱軸		4
S90-5-5	5-5		4
S120-5-5	弱軸	1,050×300×150	4

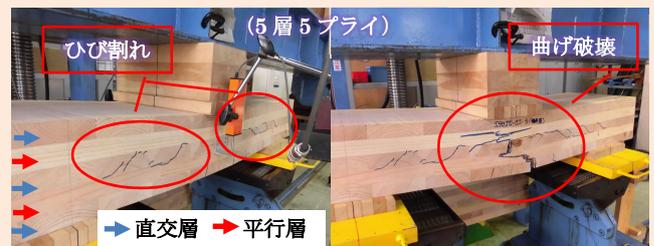


写真 せん断ひび割れ発生（左）と最終破壊形態（右）

表2 弱軸試験体のせん断試験結果

強度等級		試験時 最大荷重 (kN)	せん断荷重 (kN)	せん断強さ※ (N/mm ²)
S90-3-3 弱軸	平均値	40.2	40.2	1.1
	最大値	49.7	49.7	1.4
	最小値	30.1	30.1	0.8
	標準偏差	9.7	9.7	0.3
	変動係数(%)	24.2	24.2	24.1
S120-3-3 弱軸	平均値	54.6	54.3	1.5
	最大値	66.5	66.5	1.8
	最小値	43.7	43.7	1.2
	標準偏差	9.9	10.1	0.3
	変動係数(%)	18.1	18.6	18.5
S90-5-5 弱軸	平均値	117.8	116.6	1.9
	最大値	129.8	129.8	2.2
	最小値	97.1	93.1	1.5
	標準偏差	14.9	16.6	0.3
	変動係数(%)	12.6	14.2	14.3
S120-5-5 弱軸	平均値	130.2	126.6	2.1
	最大値	146.5	144.9	2.4
	最小値	114.5	112.6	1.9
	標準偏差	13.6	15.7	0.3
	変動係数(%)	10.4	12.4	12.4

※：せん断強さは、せん断荷重により算出した。

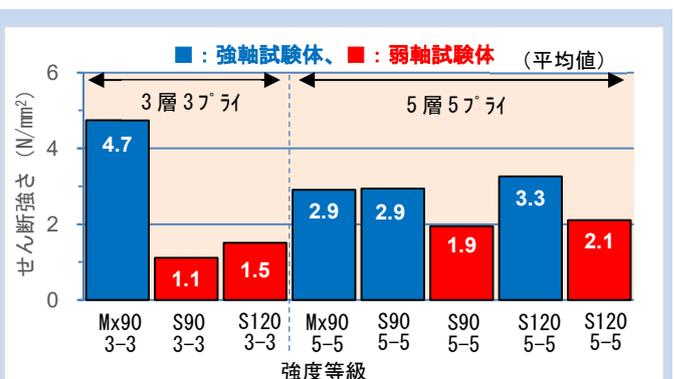


図 強軸及び弱軸試験体のせん断性能の比較

(担当 主査専門研究員 後藤 幸広)

連絡先	028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第三地割560番地11 岩手県林業技術センター ホームページアドレス http://www2.pref.iwate.jp/~hp1017/	TEL 019-697-1536 FAX 019-697-1410
-----	--	--------------------------------------

【謝辞】本研究の一部は、農林水産業・食品産業科学技術推進事業「薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新」（課題番号 27020C）により実施（平成27～29年度）。