

# 長期間使用した集成材の性能試験結果

技術部 生産技術グループ 松本和茂

◆**試験の概要** 昭和34年に建設され、筑後52年が経過した滝上小学校の体育館の耐震改修が計画されており、そのための基礎データを得る目的で、構造材として使われているエゾマツ集成材からサンプルを採取し、性能試験を実施しました。

体育館の集成材フレームのうちの6本から右図のようなブロックを1体ずつ切り出し、そこから以下の各試験片を採取しました。



実施した試験の種類	木材自体の強度を調べるための試験	▶ 曲げ試験
		▶ 縦圧縮試験
	接着層の接着性能を調べるための試験	▶ ブロックせん断試験
		▶ 減圧加圧はく離試験

## ◆木材の強度試験

樹種はエゾマツです。試験片はいずれも接着層および欠点を含まないように採取しました。

▶ **曲げ試験**  
寸法：20×60×380mm

スパン：360mm

▶ **縦圧縮試験**  
断面：20×20mm  
長さ：60mm

試験片の圧縮破壊の状況

		曲げ試験		縦圧縮試験
		曲げ強さ (MPa)	ヤング係数 (GPa)	縦圧縮強さ (MPa)
試験結果	n	14	14	40
	最大値	91.9	13.4	49.1
	平均値	75.0	11.6	38.8
	最小値	59.5	8.8	23.1
	CV	11.9%	11.4%	16.7%
JAS目視等級区分ラミナの基準値 (エゾマツ 1等)	平均値	42.0	10.0	—
	下限値	31.5	8.5	—
無欠点小試験体の強度的性質※ (エゾマツ)	平均値	70.0	9.0	35.0
	下限値	55.0	7.0	30.0

※ 出典：木材工業ハンドブック (森林総研監修) n: 試験片の数 CV: 変動係数

## ◆接着性能試験

※ 接着剤の種類：ユリア樹脂

▶ **ブロックせん断試験**  
接着面と荷重軸が並行になるように加力

接着面積：25×25mm

▶ **減圧加圧はく離試験**  
減圧・加圧処理により水を浸透させた後、元の重量まで乾燥させ、接着層のはく離長さを測定

減圧加圧注入装置

		ブロックせん断試験	はく離試験	
		せん断強さ (MPa)	木部破断率 (%)	はく離率 (%)
試験結果	n	78	78	6
	最大値	12.8	100	1.10
	平均値	9.1	92	0.67
	最小値	6.4	65	0.00
	CV	16.1%	—	—
JAS 適合基準		6.0 以上	65% 以上	5% 以下

n: 試験片の数 CV: 変動係数

## ◆まとめ

体育館の構造部材として52年間使用されていたエゾマツ集成材の性能試験の結果、木部の強度、接着層の接着力とも、現行の集成材の基準を十分にクリアする性能を有していることが確認されました。製造後50年以上経過した集成材の接着性能に関するデータは非常に希少であり、集成材の長期的な安全性を検討する上で有益なデータを得ることができました。

【謝辞】 本試験は、(株)岩見田・設計様、(有)海老名構造研究室様からの依頼試験として実施したのですが、大変貴重なデータであることから、滝上町役場をはじめ関係各位にご了承いただいた上で試験結果を公表させていただきました。ここに記して感謝の意を表します。