

## 1. 地域材を利用した高信頼性構造用材の開発（第5報）

予算区分： 国 補  
担当科名： 木材加工科

研究期間： 平成 10～14 年度  
担当者名： 鈴木 修治  
小倉 光貴

### . 研究目的

近年、一般においても建築物の耐震・構造強度について関心を集めており、建築・住宅分野において工法や使用材料の面で大きく変化しており、木質構造物の強度性能について種々検討が行われるようになった。

本課題では、従前より行ってきた構造用材料の性能評価の結果を踏まえ、県産材による横架材の軽量化と構造用面材料の開発を主眼に試作・検討を行い、構造体まで含めた性能評価を通じて木質材料および木造建築物についての信頼と認識を高めることを目的とする。

### . 本年度の試験内容

#### 1. タイド実大アーチ材の拘束方法の検討

5m を超える長スパンの小屋梁を想定して、材長（弦長）6,400mm、断面 100×200mm、ライズ = 1/10 スパン、10ply の試験体を 2 体試作し、1 体は 100×100mm、5ply のスギ集成材、他の 1 体は 16mm のターンバックル付き鋼製タイロッド 2 本で連結した。アーチ材との接合は 16mm のボルト接合（1 箇所 6 本）とした。

荷重試験はスパン 5,760mm、ロードスパン 1,280mm で行い、許容たわみ量 15mm 時の荷重を測定した。

#### 2. 実大軽量複合梁（I 型梁）の試作と性能評価

昨年度同様、材長 2,000mm、スパン 1,800mm の I 型梁としたが、ウェブを 4 層（ $t=32\text{mm}$ ）、フランジ断面を  $24 \times 45\text{mm}$  とし、フランジグレードを E90～E110 の 3 段階の平割りと E100/E110 集成材の 4 種類を使用し、全体断面寸法を  $80 \times 180\text{mm}$  とした試験体を 6 体試作し、3 等分点荷重により曲げ強度試験を行った。

#### 3. スギ積層ボードの耐力壁の性能

昨年度の結果から、材料密度を  $0.37\text{g/cm}^3$  以上で作成したスギ積層ボードを使い、CN65 釘を用いて接合した試験体の接合部せん断試験および、2P の耐力壁 3 体の耐力壁せん断試験を行った。

### . 結果

#### 1. タイド実大アーチ材の拘束方法の検討

撓み量 15mm 時の荷重は、スギ集成材で連結したものが 20.8kN、鋼製タイロッドで連結したものが 29.8kN であった。設計荷重は積雪 1m として  $2.7\text{kN/m}^2$  があるので、想定面積約  $11\text{m}^2$  に対しては、鋼製タイロッドの場合許容以下とな

るが、木製の場合は許容値を超えた。なお、鋼製タイロッドはターンバックルの緊張を増した場合、撓み量の減少がみとめられた。

## 2. 実大軽量複合梁（I型梁）の試作と性能評価

設計荷重は 2.5kN/m<sup>2</sup>であるので、想定面積約 3.3 m<sup>2</sup>に対しては 8.25kN である。結果は表 1 に示すとおりで、設計荷重に対する撓みは 3.6~4.6mm で許容撓み量 = 6mm 以内であった。また、このうち 5 体について曲げ強度試験を実施したところ、最大荷重は設計荷重の約 5 倍に相当する 44.5kN(平均)であった。

試験体重量は 2m 材で約 9kg で、通常使われる米マツ正角と比較して 40%程度軽くなった。

## 3. スギ積層ボードと軸材料との釘接合および耐力壁の性能

接合部せん断試験の結果は、釘頭部貫通破壊もなく良好だった。また、耐力壁せん断試験の結果、表 2 に示す構造特性値が得られ、壁倍率の係数 4 が得られた。

表 1 I 型梁曲げ強度試験結果

フランジグレード	8.25kN mm	MOE Gpa	Pmax kN	MOR Mpa
E 90	4.59	5.3	52.5	42.9
E100	4.00	6.0	40.6	33.2
E110	3.61	6.7	43.4	35.5
L100~110-1	4.00	6.0	46.2	37.7
L100~110-2	4.25	5.8	39.9	32.6
L100~110-3	4.05	-	-	-
Ave.	4.08	5.9	44.5	36.4

表 2 構造特性値

	試験体 No.1	試験体 No.2	試験体 No.3	平均	標準偏差	変動係数	ばらつき 係数	短期許容 せん断耐 力	壁倍率
Py	16.83	14.49	14.89	15.40	1.252	0.081	0.962	14.81	4.2
Pu(0.2/Ds)	18.88	14.13	14.88	15.96	2.554	0.160	0.925	14.76	4.1
2/3Pmax	20.79	17.68	17.80	18.76	1.762	0.094	0.956	17.93	5.0
P(120rad)	17.80	14.31	15.51	15.87	1.773	0.112	0.947	15.04	4.2