

県産材による高機能性木質パネルの開発

平成 12 年度～ 15 年度（県単）

宮本 正行・並木 勝義・岸 久雄

スギ小径木および間伐材の用途拡大を図るため、スギ幅はぎ集成材を軸組構法住宅の壁面材として用いた耐力壁の試作を行い、その水平せん断性能について調査した。

1 壁試験体の作製および耐力試験

壁面材とするスギ幅はぎ集成材は、断面が 30mm 角の角材を、幅および長さ方向にイソシアネート樹脂により集成接着したもの（幅 835mm × 長さ 2655mm × 厚さ 30mm）を使用した。角材同士の長さ方向における接合は、幅はぎ集成材の材面にフィンガーの形状が表れないように、水平型フィンガージョイントによる接合とした。なお、幅はぎ集成材の作製にあたっては、松阪飯南森林組合小径木加工場に加工依頼した。

壁試験体を構成する軸材は、柱と土台に背割り有りのスギ正角材（105mm 角）、桁にベイマツ平角材（105mm × 180mm）を用いた。各軸材は幅はぎ集成材をはめ込むために、長さ方向に通った縦溝（幅 30mm × 深さ 15mm）を、壁面内側を向く面（柱の場合背割り面）の幅方向中心線上に設けた。なお、間柱は幅はぎ集成材を両側にはめ込むため、対面となる 2 面に縦溝を設けた。さらに、幅はぎ集成材用の溝の奥に通しボルト用の溝（間柱は 1 箇所）を設け、柱と土台及び柱と桁は通しボルト（太さ 13mm、長さ 2910mm）で止めた。ボルトは一定トルクで締め付けた。また、各柱の両端部は短ほぞ加工を施し、土台と桁側に対応するほぞ穴を設けた。

壁試験体は、各軸材の溝間に幅はぎ集成材をはめ込む形で 2 P サイズのものを 3 体作製した。壁試験体の概略図は図 - 1 に示す。

壁試験体の耐力試験は、島津製作所製パネルせん断試験機（最大負荷容量 10tonf）を用いた無載荷式の水平加力試験とし、壁試験体の土台を鋼製フレームにボルトで固定した後、アクチュエータにより桁の端部を押し引きさせる方法で行った。また、押し引きの振幅ステップは段階的に大きくさせ、一ステップあたりの繰り返しは 3 回ずつとした。なお、各ステップは、正負における見かけのせん断変形角が 1/45Q、1/30Q、1/20Q、1/15Q、1/10Q、1/75、1/50、1/15rad.の時点とした。

2 試験結果

水平加力試験より得られた耐力性能の値を表 - 1 に、荷重と見かけのせん断変形角の関係を図 - 2 に示す。なお、壁倍率は、「降伏耐力」、「終局耐力に（0.2/構造特性係数）を乗じたもの」、「最大耐力の 2/3」、「見かけのせん断変形角が 1/120rad.時の耐力」のうち最も小さい値を、壁長（1.82m）と壁倍率 1 の基準値（1.96 kN/m）で除して求めた。

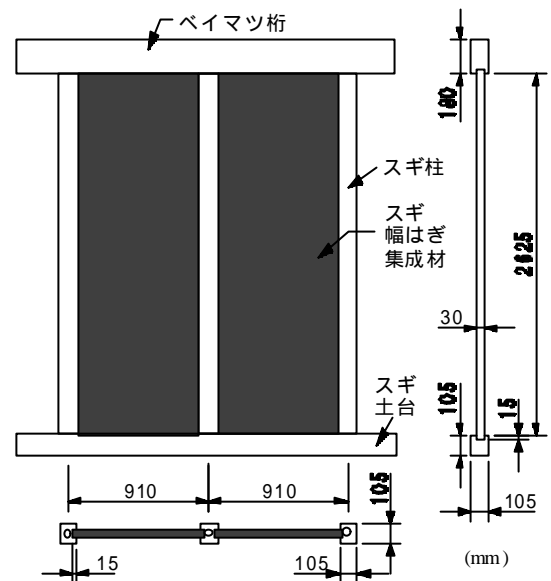


図 - 1 . 壁試験体図

各試験体の壁倍率は2.5 ~ 2.7の値を示し、昨年度に実施した壁倍率(2Pサイズ・1.5 ~ 2.0)に比べて大きい値であった。また、単位長さ当たりの各耐力値(表-1)は昨年度の結果に比べて大きく、構造特性係数が小さいという結果であった。

壁試験体の破壊形態は土台の試験機フレームとのボルト締め付け部から損傷するのみで、幅はぎ集材材の損傷はいずれも見られなかった。

表 - 1 . 水平加力試験の結果

試験体 番号	降伏耐力 (kN/m)	終局耐力 (kN/m)	最大耐力 (kN/m)	1/120rad. 時の耐力 (kN/m)	構造特性 係数	壁倍率
No.1	6.25	8.17	10.22	6.87	0.31	2.7
No.2	6.06	8.84	10.11	6.73	0.36	2.5
No.3	5.80	8.36	9.12	6.65	0.35	2.5

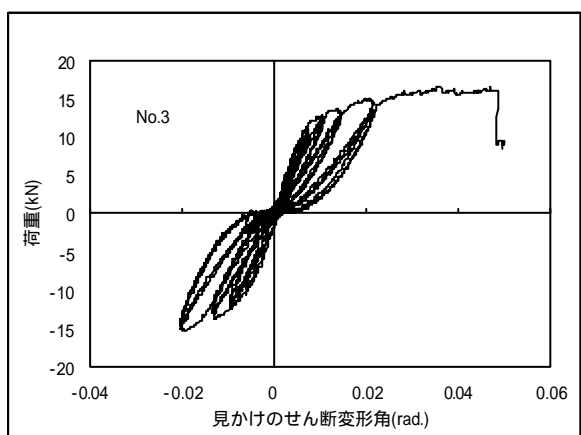
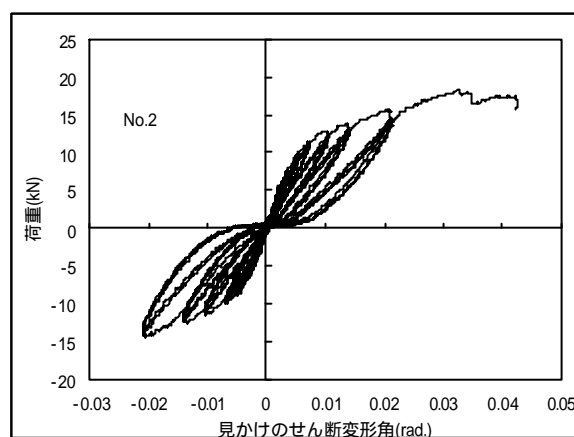
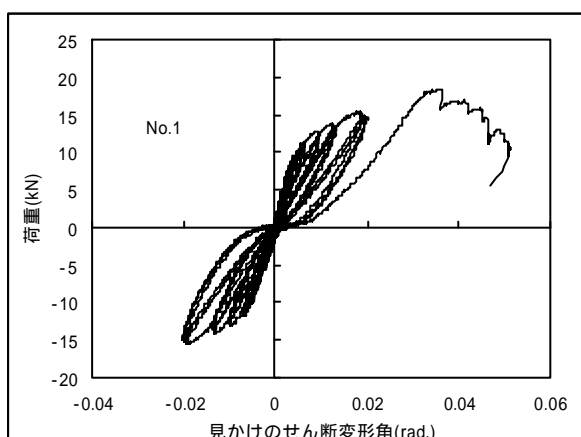


図 - 2 . 荷重と見かけのせん断変形角の関係