

県産木材を用いた高耐力構造用フレームの開発研究

木材工業部 福留重人, 田島英俊*
 京都大学生存圏研究所 小松幸平, 森 拓郎, 北守顕久
 (現 *県林業振興課)

1. はじめに

最近の木造住宅では高倍率の耐力壁を用いる場合が増え, 使用部材は地域産木材から輸入木材やボード類に代替される傾向になり, 建物の地域的特色も薄れている。そこで, 本研究では耐震性及び耐風性に優れた地域型木造住宅の建設を促進することを目的として, 地域産木材及び地域型伝統構法の特性を活用する各種手法について検討した。今回は, 鹿児島県奄美地方の伝統的構法であるヒキモン構法を活用した柱 - 梁接合部の強度性能について報告する。

2. 実験方法

試験体及び試験方法を図1に示す。試験体は梁の貫通穴に, 柱の上部を貫通させた十字型の構造である。接合条件は, 柱を貫通させたのみ, 接合部の中心にカシ材を用いた直径15mmの木ダボを埋め込んだもの, 木ダボと圧縮木材の併用の3条件とし, 試験体数は各条件ごとに3体とした。圧縮木材による補強は, 圧縮率50%で厚さ6mmに圧縮した板を熱湯に浸した直後, 接合部上部における8mmの隙間に挿入した。柱及び梁には各試験体ともスギ製材を用いた。水平加力試験は, 油圧ジャッキ及び鋼製の治具を用いて柱頂部に荷重を加え, 柱接合部の下部に取り付けた変位計により梁との相対変位を測定した。

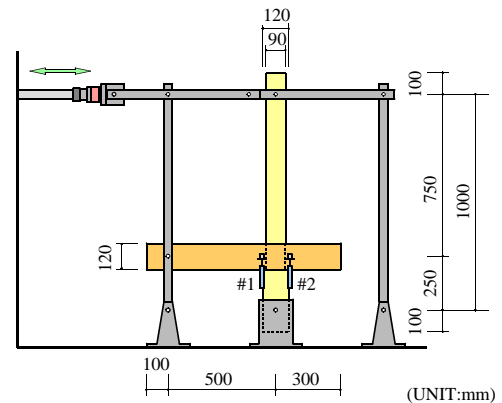


図1 試験体及び試験方法

加力スケジュールは, $0 \pm 1/300\text{rad} \pm 1/150\text{rad} \pm 1/60\text{rad} \pm 1/30\text{rad} \pm 1/15\text{rad}$ 終局とし, 最終的に閉じる方向で破壊するか, $+1/5\text{rad}$ まで加力した。

3. 結果

+側の包絡線についての完全弾塑性モデルによる評価結果を表1に示す。各条件とも $1/5\text{rad}$ まで荷重が増加しており, 粘り強い接合であることが確認できた。また, 木ダボ及び圧縮木材を用いた試験体では降伏耐力及び最大荷重が増加しており, その効果を確認できた。

表1 完全弾塑性モデルによる評価(平均値)

条件	降伏時		終局耐力 P_u (kN)	最大荷重時		初期剛性 K_0 (kN/rad)	塑性率	構造特性係数 D_s
	耐力 P_y (kN)	回転角 θ_y (rad)		耐力 P_{max} (kN)	回転角 θ_{max} (rad)			
標準試験体	2.57	0.0375	3.34	5.00	0.200	68.6	3.25	0.427
木ダボ	2.76	0.0394	3.33	4.99	0.200	71.0	3.32	0.426
木ダボ + 圧縮材	3.15	0.0530	3.83	5.75	0.200	59.6	2.39	0.514

4. おわりに

地域型伝統構法を活用した柱 - 梁接合部の水平加力試験を行い, 粘り強い強度特性を有する接合法であることを確認した。なお, 水平加力試験は京都大学生存圏研究所の木質材料実験棟共同利用研究において実施した。