

第4章 壁脚接合部水平せん断実験

本章では CLT 壁脚部接合部水平せん断実験の概略を示す。詳細は「付録 2 CLT 垂壁－壁接合部鉛直せん断実験及び CLT 壁脚部接合部水平せん断実験報告書、第 3 章」を参照されたい。

4.1 実験目的

壁脚部水平せん断接合部について、同接合部の回転変形に伴う水平せん断耐力の変化(低下)を確認する。

4.2 試験体・加力方法

試験体は図 4.2.1 に示すように、脚部をクロスマーク金物 SB-90 により固定治具に接合した CLT 壁パネル(S60-3-3, 90mm 厚)である。

本実験では、まず壁パネル上部に特定変形角を振幅とした正負繰り返し水平荷重 P を与える。特定変形角は壁パネルの回転角にして $1/480, 1/240, 1/120, 1/60, 1/30, 1/15, 1/7.5$ とし、 $1/60$ までは正負 3 回繰り返しとする。その後、壁パネルの回転角が目標回転角 γ_g に達した時点で、回転角を保持した状態で壁脚部に水平荷重 P_b を載荷して、接合部を破壊に至らしめる。 γ_g は下記の 6 種類とする。

0(水平加力なし), $1/120, 1/30, 1/15, 1/7.5$

なお、 $\gamma_g = 1/15$ については加力高さ h を 1400mm としたものを加える。その他はすべて $h=2000$ mm とする。

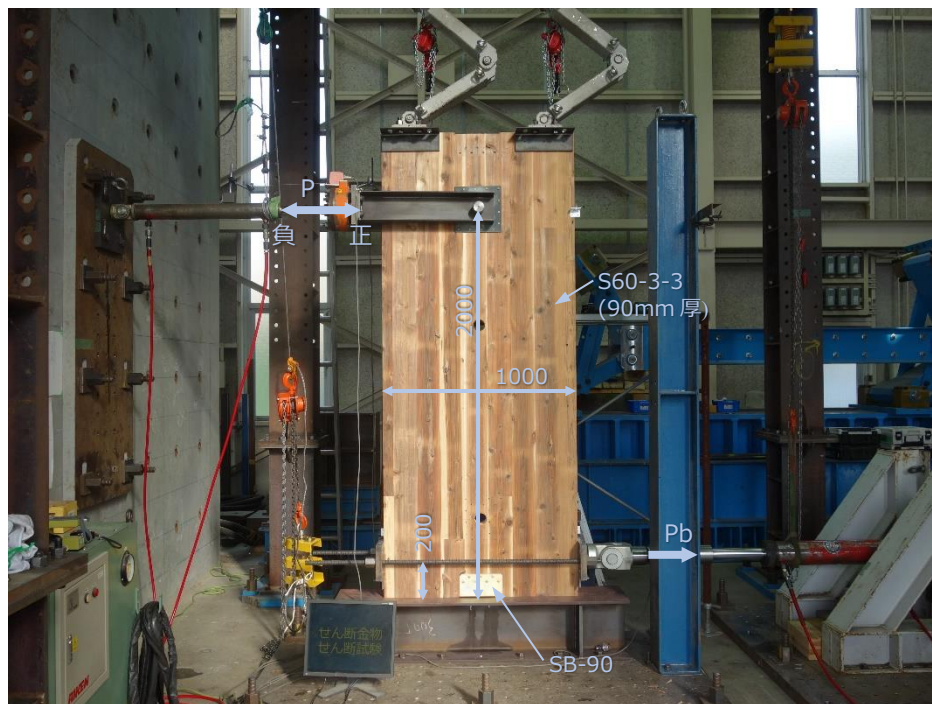


図 4.2.1 試験体・加力方法 (単位: mm)

4.3 実験結果

接合部の破壊状況と壁パネルの変位状態を図 4.3.1 に示し、水平荷重－脚部水平変位の関係を図 4.3.2 に示す。なお、同図における水平荷重は壁パネル上部水平力 P と脚部水平力 P_b の合計としている。水平荷重 20～50kN の領域でほとんどの試験体に滑りが見られるが、これは SB-90 のボルト孔のクリアランスがボルト径に対して ± 5 mm と大きいことが原因と考えられる。

図 4.3.3 には接合部の最大水平耐力($P + P_b$)_{max}と γ_g の関係を示す。図 4.3.2, 4.3.3 によれば、 $\gamma_g = 1/15$ までは γ_g の増加に伴う耐力低下は緩やかであるが、 $\gamma_g > 1/15$ の領域では耐力が急激に低下し、 $\gamma_g = 1/7.5$ の場合の耐力・剛性は $\gamma_g \leq 1/15$ における値の 1/3 程度となっている。

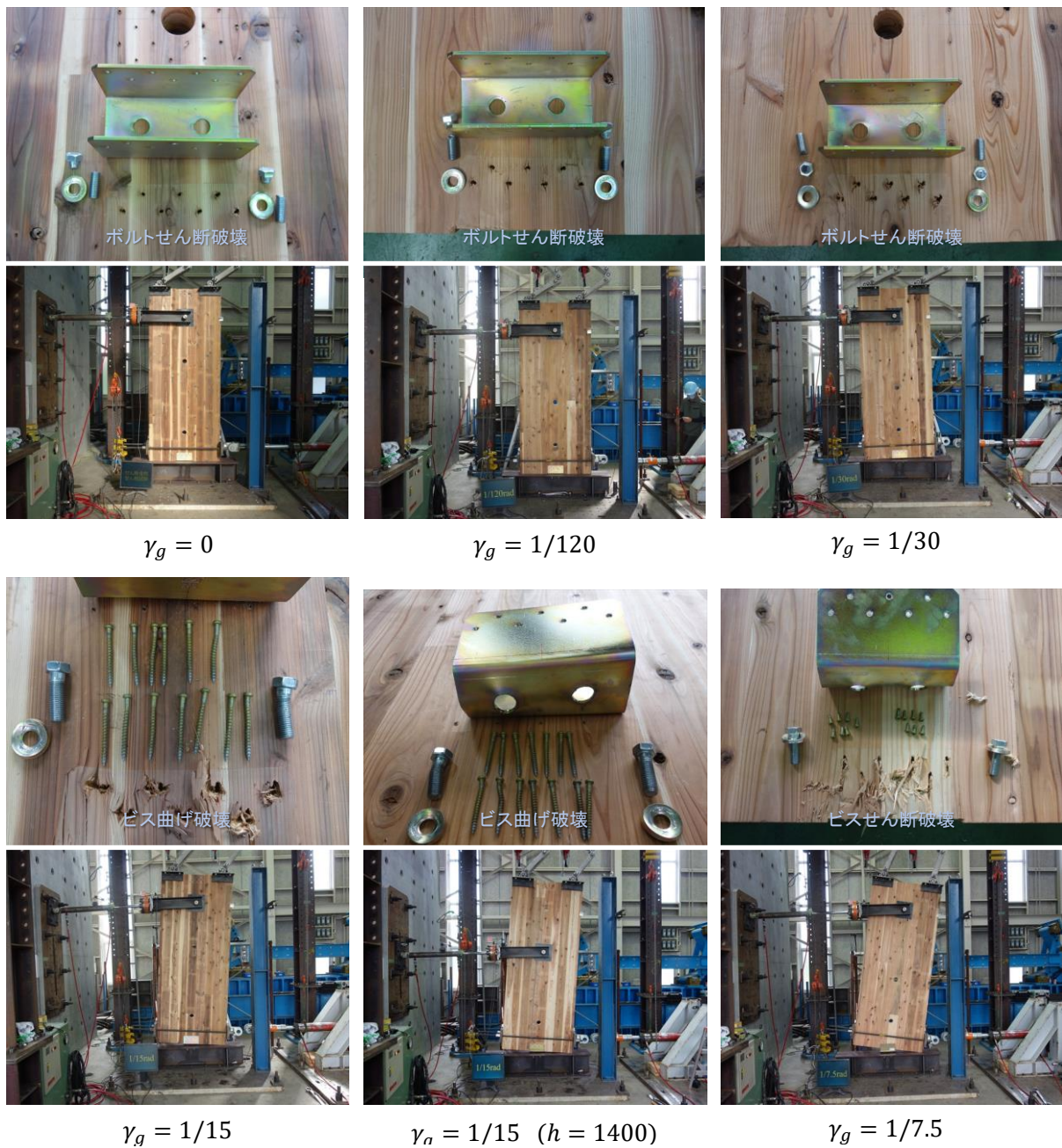


図 4.3.1 破壊状況

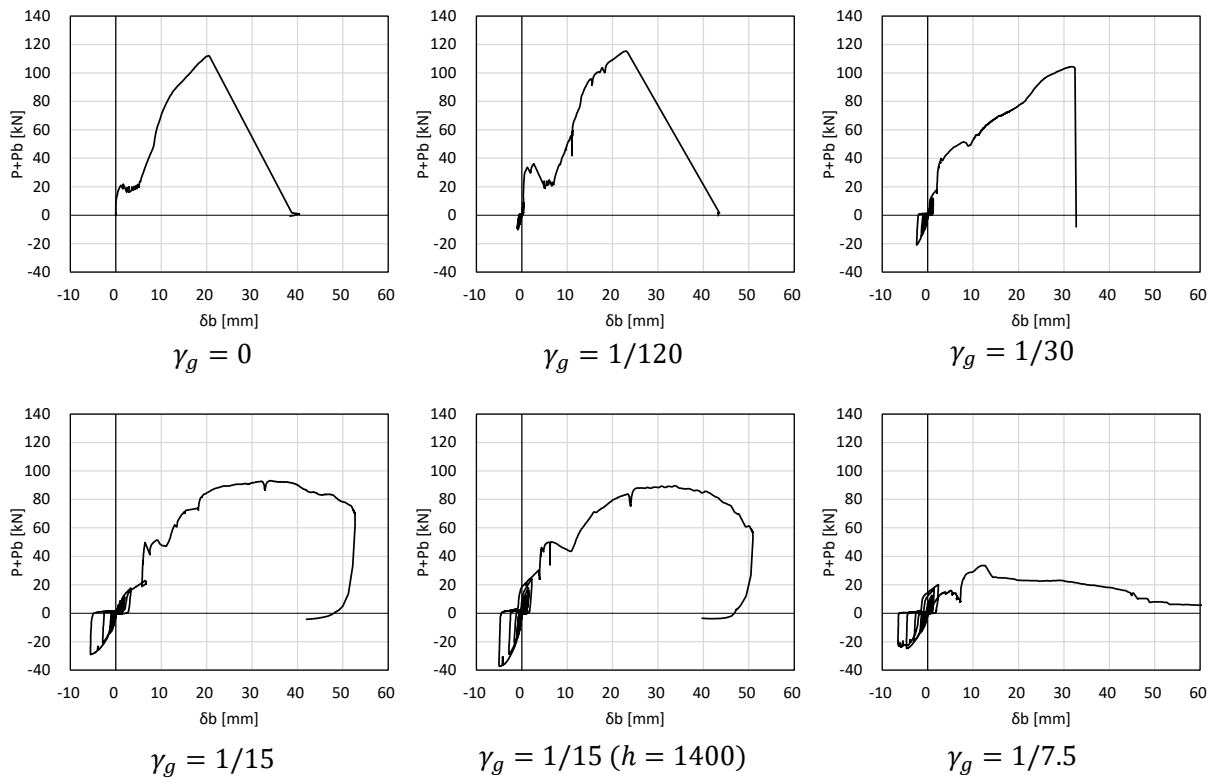


図 4.3.2 水平荷重-脚部水平変位関係

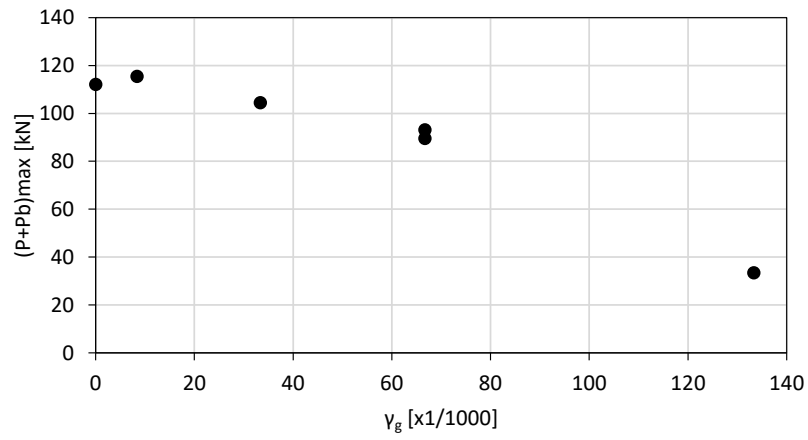


図 4.3.3 接合部変形角と最大水平せん断耐力の関係