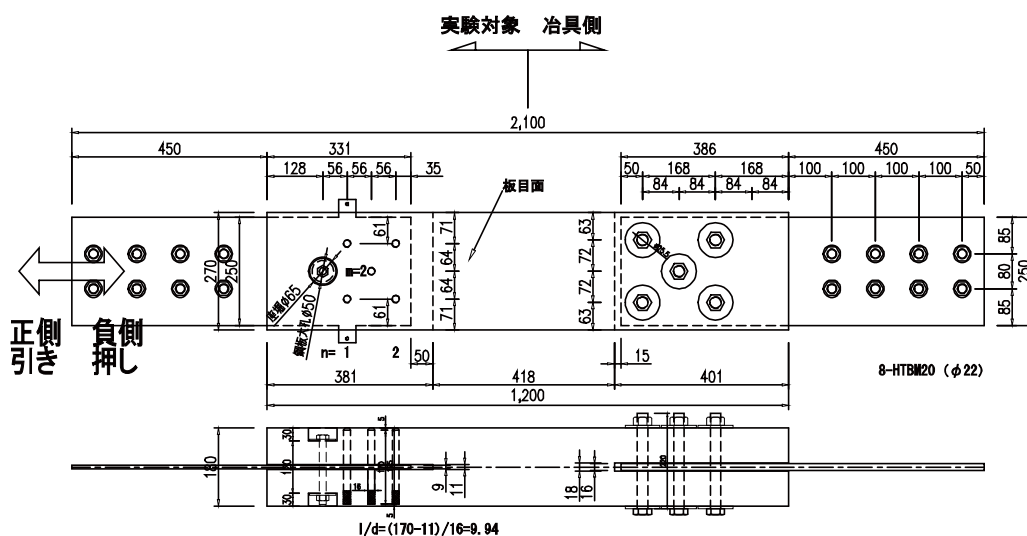


ドリフトピン接合部

B種 LVL/ カラマツ /80E 45V-30H/180 × 270/ ドリフトピンφ 16・SNR400B・(PL-9) /5本+1本

/千鳥+開止

● 姿図・寸法 (試験体記号 L4)



【使用材料】

ブレース材 180mm × 270mm (カラマツ B種構造用 LVL 80E 45V-30H)

鋼板 9mm (SS400)

接合具 ドリフトピンφ 16 (SNR400B) 5本、ボルト M16 (強度区分 4.8) 1本

木材孔φ 16, 鋼板孔φ 17.5 (ボルト孔φ 50)

● 適用条件

ドリフトピン本数を増やした場合、破壊モードが変化する可能性があり、単純に本数倍の性能が得られないので注意が必要である。変形性能についても同様である。また、ブレース端部に適用する際は構面の変形に伴う接合部の二次応力に対する配慮が必要になる。

● 概要

B種 LVL を用いたドリフトピン接合部。接合部は鋼板挿入型接合とし、木材と鋼板を緊結する接合具にはドリフトピンを用いている。接合具配置は千鳥とし、開き止めを設けた。ドリフトピンの鋼材を SNR400B とした (SNR400B は SS400 とほとんど変わらない性能を示す)。加力は繰り返し加力とした。

● 接合具 (メーカー、入手方法)

ドリフトピン

● 問い合わせ先 URL

—

● 理論式

—

● 計算式

木規準及び木質構造接合部設計事例集 (事例集)、木質構造接合部設計マニュアル (マニュアル) から引用する。

・ 短期耐力 P_a : 木規準 p249・ 終局耐力 P_{u0} : 木規準 p249・ すべり剛性 K_s (二面せん断 (鋼板挿入)、木材のヤング係数 E_0 は接合部配置から 8000N/mm^2 とする。):

ドリフトピン接合部

B種 LVL/ カラマツ /80E 45V-30H/180 × 270/ ドリフトピンφ 16・SNR400B・(PL-9) /5本+1本

/千鳥+開止

木規準 p232

- 先孔のクリアランスの補正：事例集 p28
- 割線すべり係数：マニュアル p268
B種 LVL の特性値は下記を参照する。
- 基準強度：<http://www.lvl.ne.jp/standard/data.html>
- 支圧強度算定式：http://www.lvl.ne.jp/data/pdf/H26_rnyavhojyutakujigyo.pdf p43

●モデル化

モデル化の方法としては、以下の4つがある。

- ①実験値から得られる接合部の剛性、耐力を適切にバネ置換し、要素モデルでモデル化する。
- ②「木質構造設計規準・同解説」(木規準)を用いて得られる接合部の剛性、耐力を適切にバネ置換し、要素モデルでモデル化する。
- ③実験値から得られる接合部の軸力-変形性能とヤング係数と断面性能から求まる母材の軸力-変形関係の直列バネを等価な部材に置換してモデル化する。
- ④「木質構造設計規準・同解説」(木規準)を用いて得られる接合部の軸力-変形性能とヤング係数と断面性能から求まる母材の軸力-変形関係の直列バネを等価な部材に置換してモデル化する。

木規準でバネを計算する際(②または④の場合)に、接合具と先孔にクリアランスが存在する場合には、木規準の算定式による剛性係数を「木質構造接合部設計事例集」の(2.21)式により補正すること。

●特性値

	δv (mm)	Pu (kN)	K (kN/mm)	δu (mm)	Py_perfect (kN)	2/3Pmax (kN)	Pa (kN)	Pmax (kN)	初期遊び (mm)
初期遊び補正									
実験値(引張)	1.5	293	217.7	6.2	153	213	153	319	0.7
実験値(圧縮)	1.8	329	207.0	12.7	187	244	187	366	0.7
初期遊び補正なし									
実験値(引張)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
実験値(圧縮)	3.3	327	98.9	13.4	252	244	244	366	-
計算値(木規準)	1.8	187	101.8	13.5	-	-	125	-	-
計算値(実験値)	3.2	329	101.8	13.5	-	-	187	-	-

*1. 列について、 δv 特定変位、Pu 終局耐力、K 剛性 ($Pu/\delta v$)、 δu 終局変位、Py_perfect 完全弾塑性評価による値、2/3Pmax 最大耐力の2/3、Pa 短期耐力 (Py_perfect と 2/3Pmax の最小値)、Pmax 最大耐力

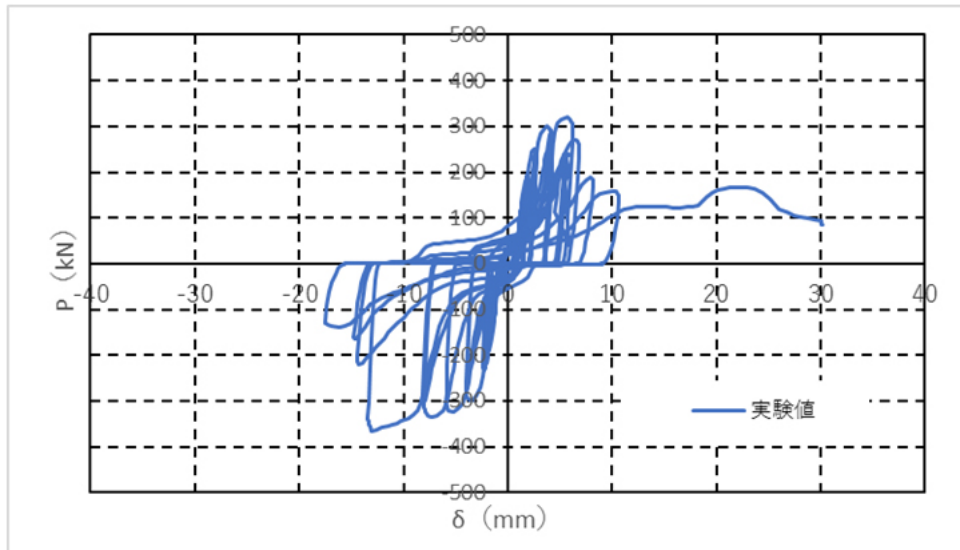
*2. 行について、実験値(引張) - 引張加力の実験値、実験値(圧縮) - 圧縮加力の実験値(繰り返しのみ)、計算値(木規準) - 木規準の剛性及び接合部耐力と接合部実験の終局変位から導いた計算値、計算値(実験値) - 木規準の剛性と接合部実験の終局耐力及び終局変位から導いた計算値(終局変位は初期遊び補正の δu に鋼板孔のクリアランス0.75mmを足した値)

ドリフトピン接合部

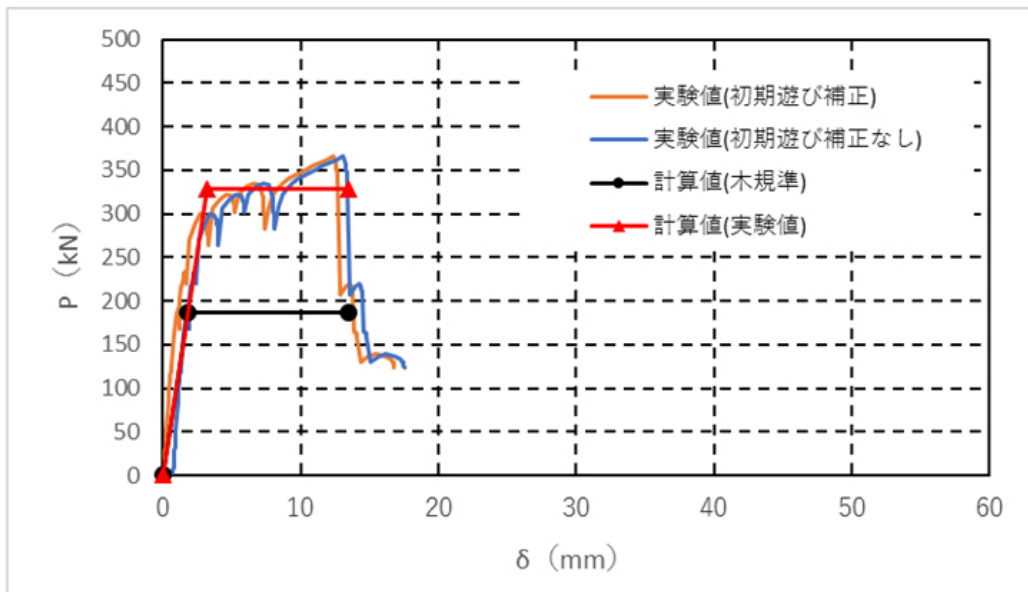
B種 LVL/ カラマツ /80E 45V-30H/180 × 270/ ドリフトピンφ 16・SNR400B・(PL-9) /5本+1本

/千鳥+開止

● 荷重変形

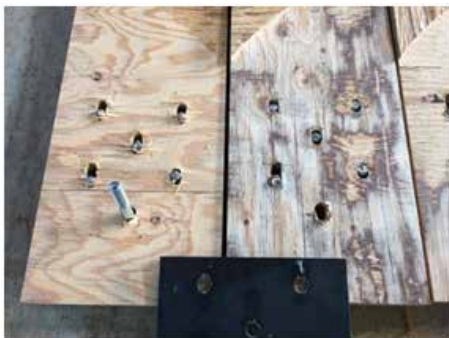


荷重変形関係



引張側の評価 (包絡線)

● 破壊性状



部材は割裂せず、ドリフトピンが破断した。