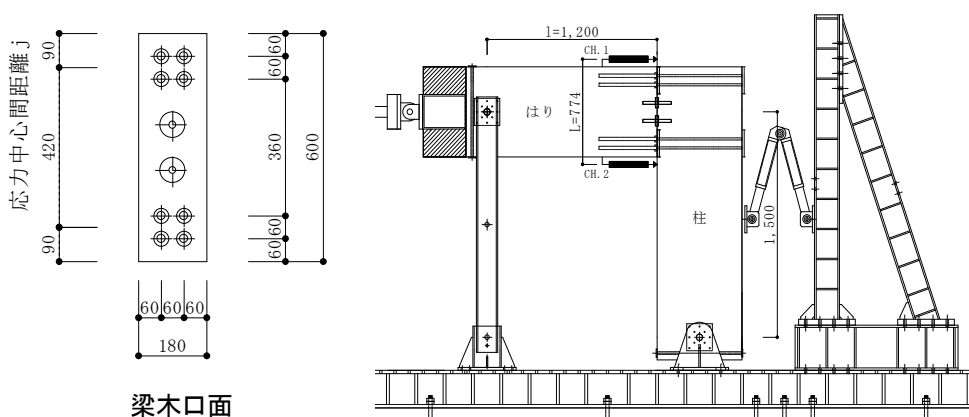


LSB+ 引きボルト柱梁接合部

集成材 / カラマツ / E95-F315 / 柱 240 × 600 ・ 梁 180 × 600 / LSB 柱梁 L 型

● 姿図・寸法

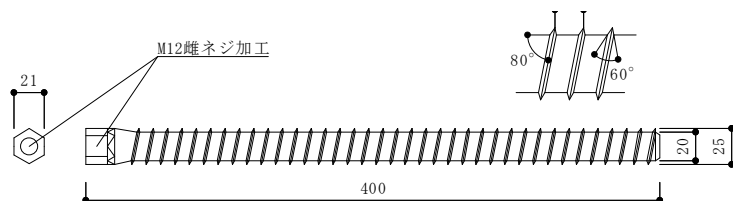


【使用材料】

柱 1950mm × 240mm × 600mm (カラマツ E95-F315)

梁 1650mm × 180mm × 600mm (カラマツ E95-F315)

接合具 ラグスクリューボルト (LSB) φ 25



● 適用条件

モーメント抵抗柱梁接合部に用いる。

● 概要

梁に埋め込まれた LSB の引抜き抵抗によりモーメントに抵抗する。LSB は端部に M12 の雌ネジ加工が施してあり、ボルトで金物と緊結する。せん断力の伝達は、せん断キーなど別途設置する。構造物の破壊性状として、木材端部の割裂による脆性破壊を避けるため、十分な断面、縁距離を確保する必要がある。

● 接合具 (メーカー、入手方法)

BX カネシン株式会社 <https://www.kaneshin.co.jp>、銘建工業株式会社 <http://www.meikenkogyo.com>

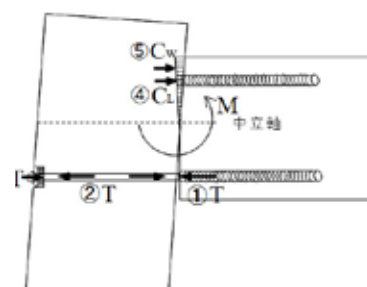
● 問い合わせ先 URL

—

接合具のデータは、接合具 / ラグスクリューボルト (LSB) を参照。

● 理論式

「2016 年版 木造ラーメンの評価方法・構造設計の手引き」¹⁾ の「参考資料 1 木造ラーメン接合部の計算式」に従い、引張側の抵抗要素 (LSB の引張、ボルトの引張、柱座金のめり込み) と圧縮側の抵抗要素 (LSB の圧縮、梁木口の柱へのめり込み) の剛性から中立軸位置を求めて、接合部全体のモーメント抵抗の特性値を算定する。なお、LSB の引張と圧縮は同じ剛性を用いて計算して良い。

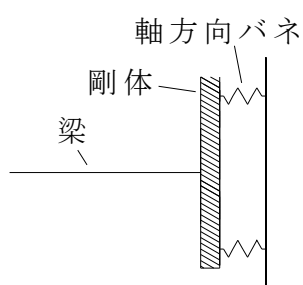


文献 1) 2016 年版 木造ラーメンの評価方法・構造設計の手引き, 日本住宅・木材技術センター, 2016.3

(2020.8 改)

●モデル化

要素モデル



等価モデル



●特性値 (実験値 開く側、閉じる側のうち先行破壊した方のみ掲載 完全弾塑性評価)

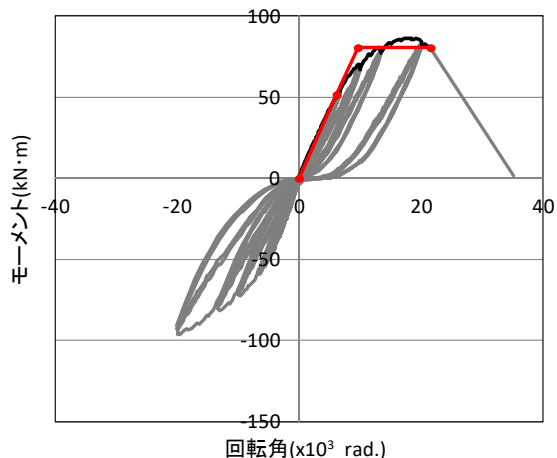
K の () は 0.1Mmax-0.4Mmax での剛性

	Pmax (kN)	K (10 ³ kNm/rad)	My (kNm)	Mmax (kNm)	Mu (kNm)	Ry (10 ⁻³ rad)	Rv (10 ⁻³ rad)	Ru (10 ⁻³ rad)	Ds
開側	71.8	8.33 (8.41)	51.5	86.2	80.4	6.18	9.65	21.6	0.54
閉側 1 体目	70.7	11.7 (12.1)	49.5	84.9	79.1	4.22	6.74	20.0	0.45
閉側 2 体目	103	9.12 (12.3)	65.6	123	108	7.19	11.8	54.8	0.35
閉側平均	86.7	10.4 (12.3)	57.6	104	93.5	5.70	9.27	37.4	0.40

注:Pmax 最大耐力、K 剛性、My 降伏モーメント、Mmax 最大モーメント、Mu 終局モーメント、Ry 降伏変形角、Rv 降伏点変形角、Ru 終局変形角、Ds 構造特性係数

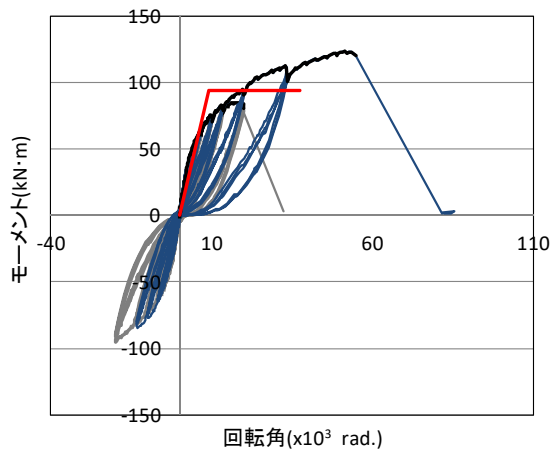
●荷重変形

開く側で破壊



— : 開側実験値
— : 特性値のバイリニアデータ

閉じる側で破壊



— : 閉側 1 体目実験値
— : 閉側 2 体目実験値
— : 特性値のバイリニアデータ

●破壊性状

- ・ 1 体目 1/30rad 引のサイクルで引張側 (下側) のボルトが 4 本破断
- ・ 2 体目 1/50rad 引のサイクルで引張側 (下側) のボルトが 4 本破断
1/19rad 押のサイクルで引張側 (上側) のボルトが 4 本破断
- ・ 3 体目 1/19rad 押のサイクルで引張側 (上側) のボルトが 4 本破断
1/50rad 引のサイクルで引張側 (下側) のボルトが 4 本破断