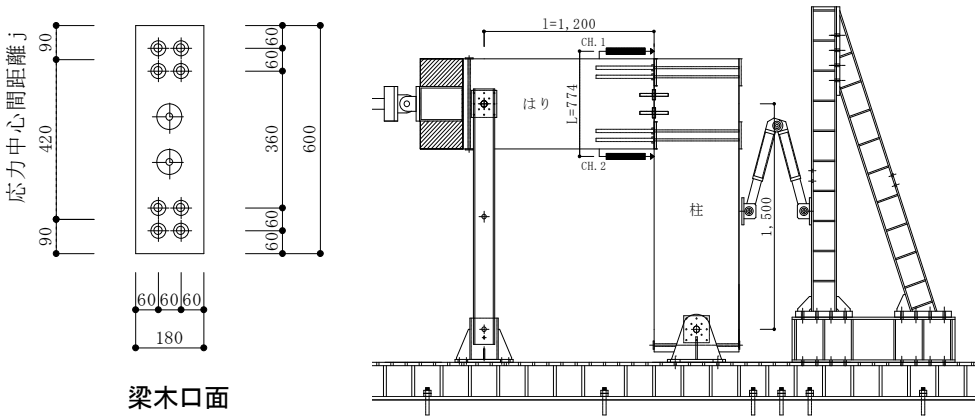
LSB+ 引きボルト柱梁接合部

集成材／カラマツ／ E95-F315 ／柱 240 × 600・梁 180 × 600 ／ LSB 4 本（2 列 2 段）／ L 型

●姿図・寸法

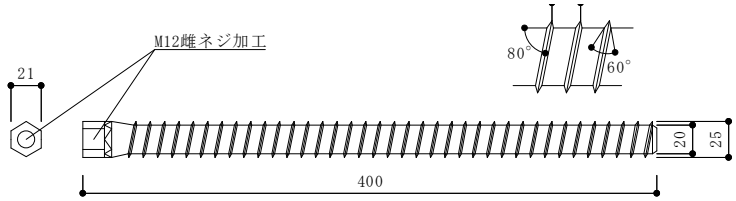


【使用材料】

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（柱側は引きボルト）。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）

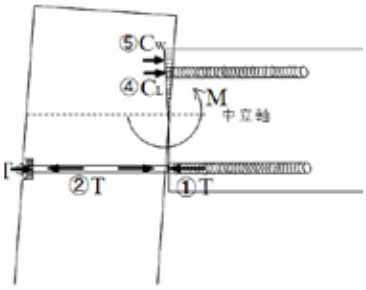
BX カネシン株式会社　https://www.kaneshin.co.jp、銘建工業株式会社　http://www.meikenkogyo.com

●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

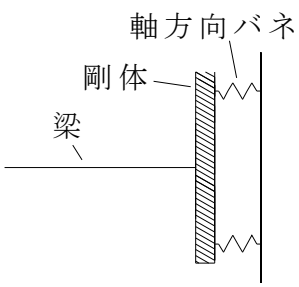
（2020.8 改）

LSB+ 引きボルト柱梁接合部

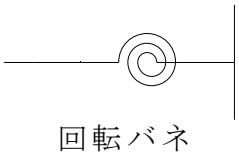
集成材／カラマツ／ E95-F315 ／柱 240 × 600・梁 180 × 600 ／ LSB 4 本（2 列 2 段）／ L 型

● 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）

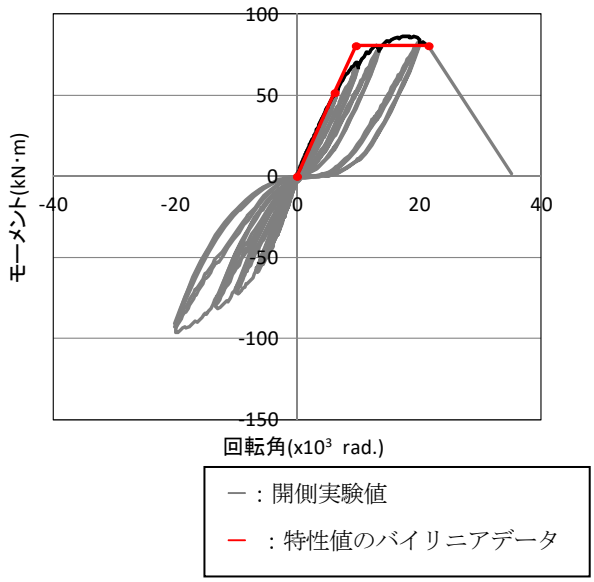
K の（）は 0.1Mmax-0.4Mmax での剛性

	Pmax (kN)	K (10^3kNm/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

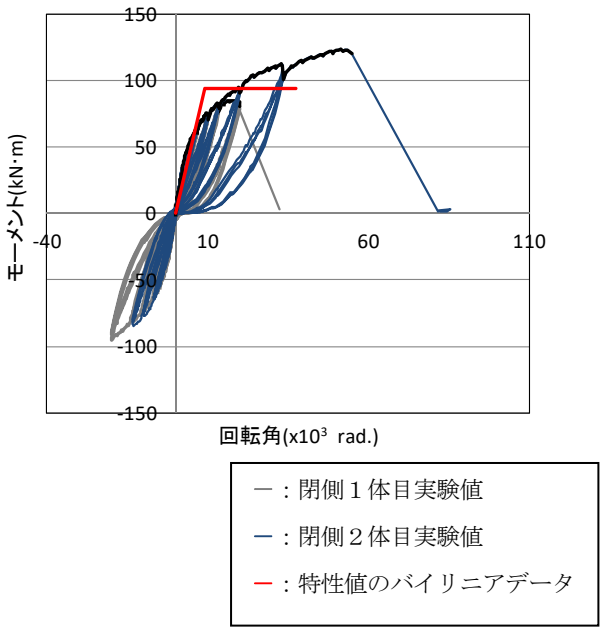
注：Pmax 最大耐力、K 剛性、My 降伏モーメント、Mmax 最大モーメント、Mu 終局モーメント、Ry 降伏変形角、Rv 降伏点変形角、Ru 終局変形角、Ds 構造特性係数

● 荷重変形

開く側で破壊



閉じる側で破壊



● 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

（2020.8 改）