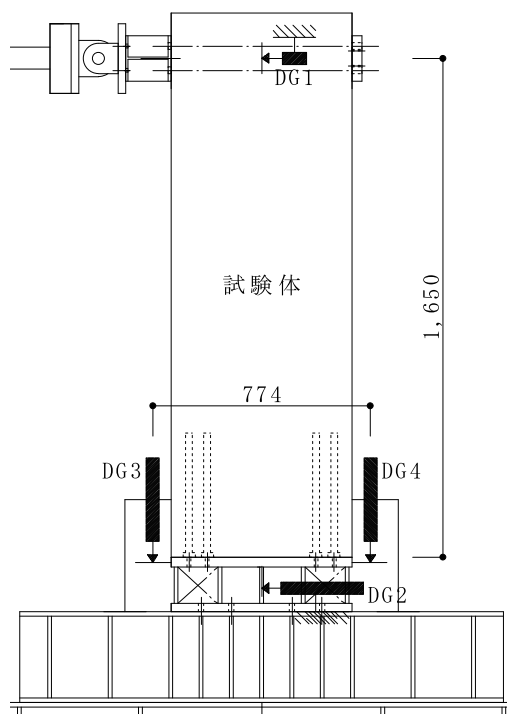
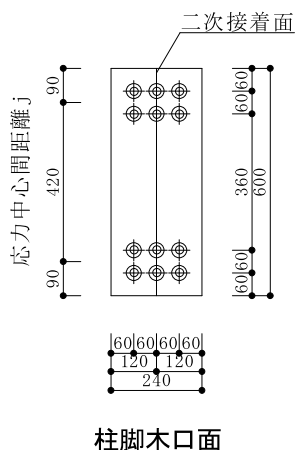


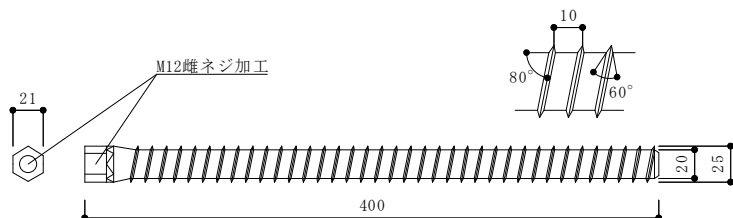
● 姿図・寸法



【使用材料】

柱 1800mm × 240mm × 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

モーメント抵抗接合部として用いる。引抜き抵抗用として用いる。せん断抵抗に関しては別途検討が必要。

● 概要

柱脚に埋め込まれた 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。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)

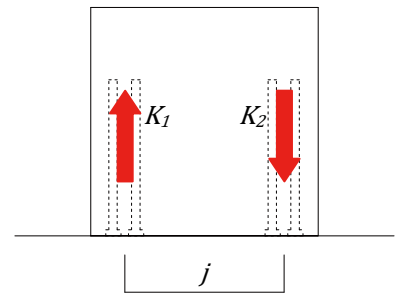
BX カネシン株式会社 <https://www.kaneshin.co.jp>、銘建工業株式会社 <http://www.meikenkogyo.com>

● 問い合わせ先 URL

—

● 理論式

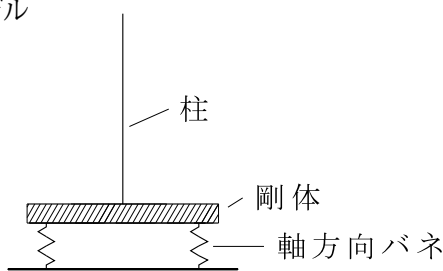
圧縮側の LSB バネ  $K_1$  と圧縮力  $C$ 、引張側の LSB バネ  $K_2$  と引張力  $T$ 、また応力中心間距離  $j$  により、図のようなモデルで剛性、耐力を算定できる。



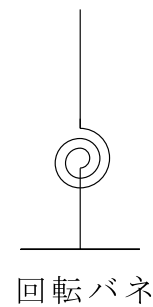
弾性域 剛性  $K = (K_1 + K_2) / (j / 2)^2$   
 $M = (T + C) \times (j / 2)$ 、 $Q = M / h$

● モデル化

要素モデル



等価モデル

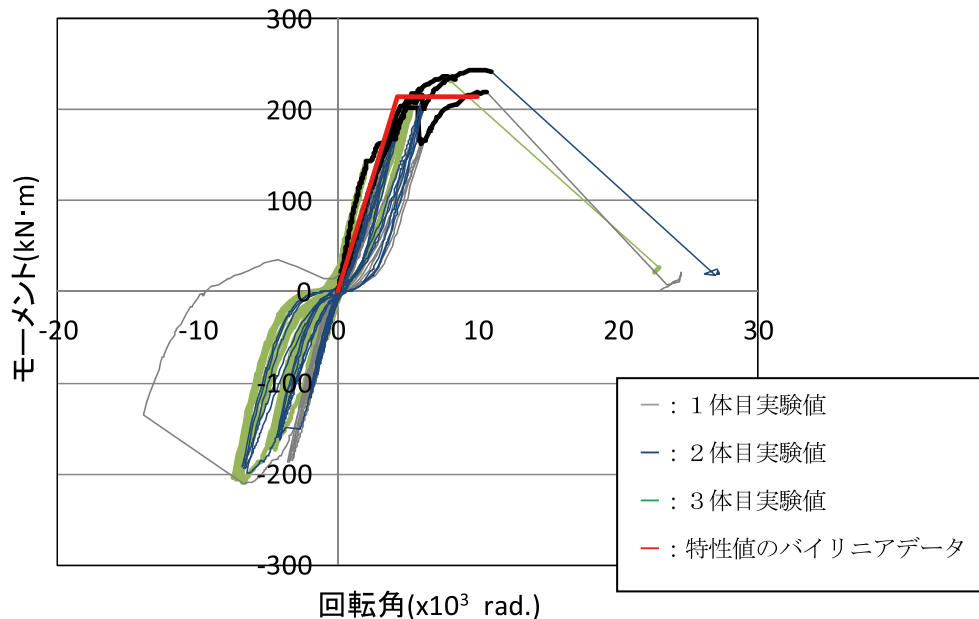


● 特性値  $K$  の () は  $0.1M_{max}$ - $0.4M_{max}$  での剛性

	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
1 体目	143	70.1(79.0)	133	237	210	1.90	2.99	8.38	0.47
2 体目	133	44.9(44.9)	166	220	202	3.70	4.50	10.7	0.52
3 体目	148	44.8(49.4)	165	244	230	3.68	5.15	11.0	0.55
平均	141	53.2(57.8)	155	234	214	3.09	4.21	10.0	0.51

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

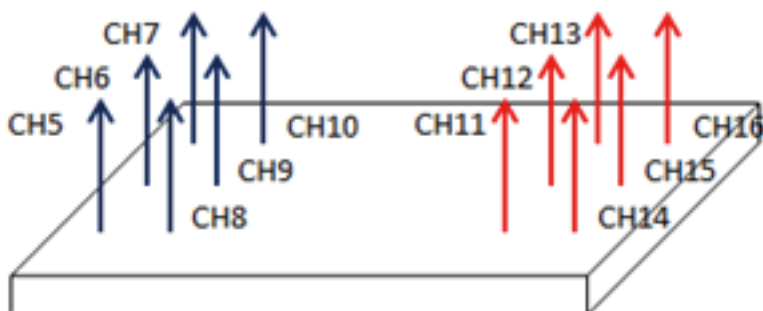
● 荷重変形



●破壊性状

- ・ 1 体目 1/100rad で木材端部の割裂が生じた後、1/50rad で LSB と金物とを緊結するボルトが 4 本破断
- ・ 2 体目 1/75rad で木材端部の割裂が生じた後、1/50rad で LSB と金物とを緊結するボルトが 1 本破断
- ・ 3 体目 1/100rad で木材端部の割裂が生じた後、1/50rad で LSB と金物とを緊結するボルトが 3 本破断

●負担軸力

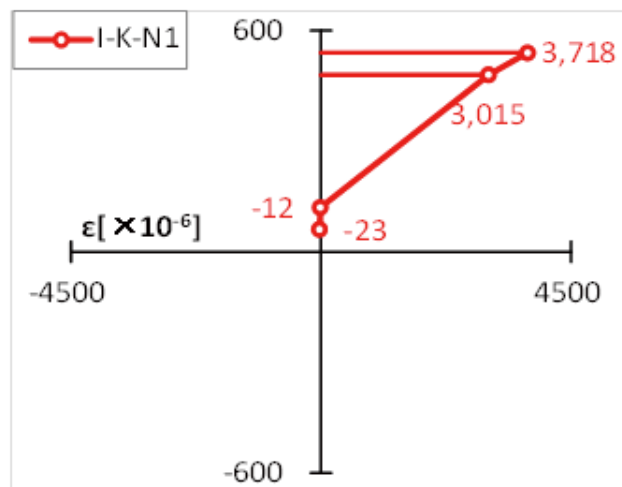


軸力計測位置

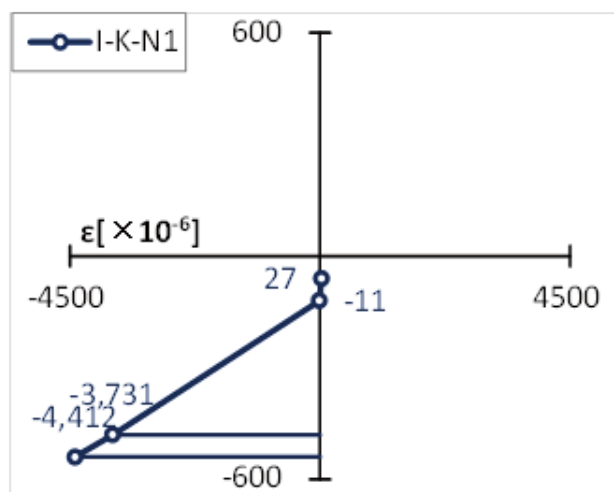
軸力一覧 (平均)

	CH5~7	CH8~10	CH11~13	CH14~16
1/50rad 引	-0.52	-0.27	65.9	81.7
1/75rad 押	98.0	80.7	0.23	-0.59

※引張側を正とした。



1/50rad 引 \_ 歪分布



1/75rad 押 \_ 歪分布

※縦軸は圧縮縁を 0 とした場合の位置 [mm] とした。歪は初期トルク時の値を加算した。