

● 理論式*

$$P_{max} = \begin{cases} \frac{f_v \pi R_t (E_w A_w + E_s A_s) \sinh kl}{k (E_s A_s \cosh kl + E_w A_w)} & (E_w A_w \leq E_s A_s) \\ \frac{f_v \pi R_t (E_w A_w + E_s A_s) \sinh kl}{k (E_w A_w \cosh kl + E_s A_s)} & (E_s A_s \leq E_w A_w) \end{cases}$$

ここで、

$$k = \sqrt{\Gamma \pi R_t \left(\frac{1}{E_w A_w} + \frac{1}{E_s A_s} \right)}$$

$$K_s = \begin{cases} \frac{\Gamma \pi R_t (E_w A_w + E_s A_s) \sinh kl}{k (E_s A_s \cosh kl + E_w A_w)} & (E_w A_w \leq E_s A_s) \\ \frac{\Gamma \pi R_t (E_w A_w + E_s A_s) \sinh kl}{k (E_w A_w \cosh kl + E_s A_s)} & (E_s A_s \leq E_w A_w) \end{cases}$$

 P_{max} : LSB の最大引抜き荷重, K_s : すべり係数 f_v : せん断強さ(実験より求める), Γ : せん断剛性係数, E : ヤング係数 A : 有効断面積(有効径による), l : 有効埋め込み長さ R_t : LSB の山径, 添え字 w : 母材, 添え字 s : LSB

※中谷 誠、森 拓郎、小松 幸平「ラグスクリーボルトと特殊金物を用いた木質ラーメン構造の柱 - 梁接合部に関する研究」日本建築学会構造系論文集、2008 年 4 月

● モデル化

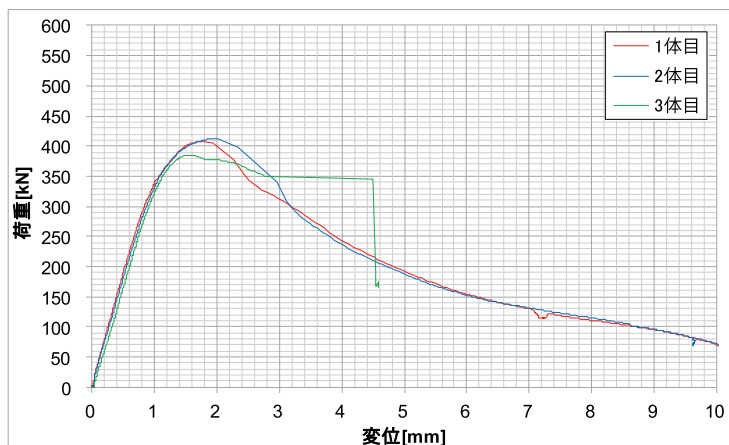
要素モデル



● 特性値

	1 体目	2 体目	3 体目	Ave.
最大耐力 Pmax[kN]	407	413	385	402
LSB1 本あたり	102	103	96.3	100
初期剛性 K[kN/mm]	370	352	332	351
LSB1 本あたり	92.5	88.0	83.3	87.8

● 荷重変形



● 破壊性状

- ・ 1 体目 片側で木材端部の割裂が生じた後、試験対象側の LSB4 本全てが引き抜ける
- ・ 2 体目 片側で木材端部の割裂が生じた後、試験対象側の LSB4 本全てが引き抜ける
- ・ 3 体目 片側で木材端部の割裂が生じた後、逆側で高力ボルトの破断