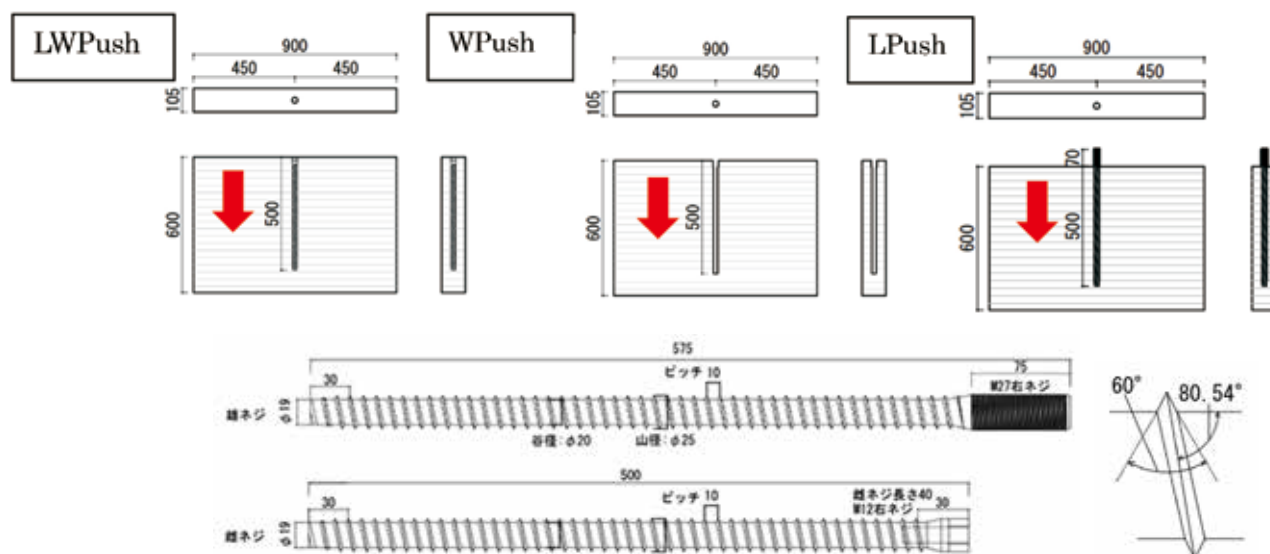


● 姿図・寸法



【使用材料】

母材 900mm × 105mm × 600mm (スギ E65-F225)

接合具 ラグスクリーボルト (LSB) φ 25

● 適用条件

LSB の圧縮ばねと集成材の圧縮ばねの足し合わせが成立するかどうかを確認した実験である。

● 概要

LWPush と LPush は 105mm × 600mm × 900mm のスギ集成材に φ 25mm の接合具 (LSB) を繊維直交方向に 500mm 埋め込んだ試験体である。接合金物を想定した鋼板 (木部への圧縮面積 105mm × 150mm) を介して接合具と集成材に圧縮力を負荷した。

WPush は 105mm × 600mm × 900mm のスギ集成材に φ 25mm の接合具 (LSB) の先穴を繊維直交方向に開けた試験体である。接合金物を想定した鋼板 (木部への圧縮面積 105mm × 150mm) を介して集成材に圧縮力を負荷した。

● 接合具 (メーカー、入手方法)

LSB : BX カネシン株式会社、銘建工業株式会社

● 問い合わせ先 URL

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>

● 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、

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

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

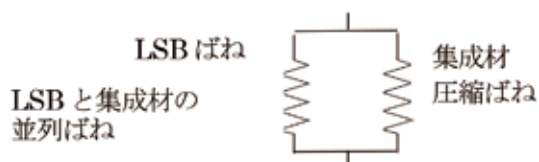
 P_{max} : LSB の最大引抜き荷重, K_S : すべり係数 f_v : せん断強さ, Γ : せん断剛性係数, E : ヤング係数 A : 有効断面積, l : 有効埋め込み長さ R_t : LSB の山径, 添え字 w : 母材, 添え字 s : LSB

※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

等価モデル



● 特性値

	K	Py	Pmax	Pu	δ_y	δ_v	δ_{Pmax}	δ_u
	kN/mm	kN	kN	kN	mm	mm	mm	mm
LWPush	87.7	130.1	225.1	200.7	1.48	2.29	6.54	6.54
WPush+LPush	100.1	133.1	240.7	210.1	1.33	2.10	6.86	6.86

注: K 剛性、Py 降伏耐力、 P_{max} 最大耐力、 P_u 終局耐力、 δ_y 降伏変位、 δ_v 降伏点変位、 δ_{Pmax} 最大荷重時変位、 δ_u 終局変位

● 荷重変形

