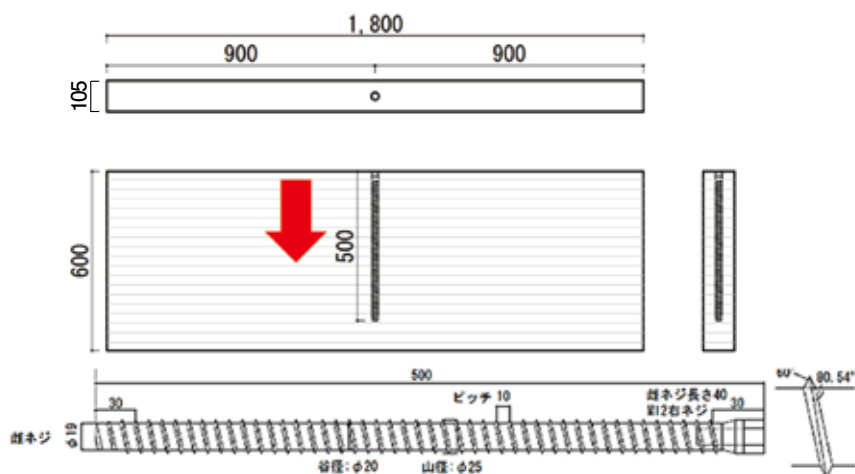


## ● 姿図・寸法



## 【使用材料】

母材 1800mm × 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

本実験結果を用いることができるのは、接合金物（圧縮面積 105mm × 150mm）を介して LSB と集成材に圧縮力が作用する場合である。

## ● 概要

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。

## ● 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,  $\Gamma$ : 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

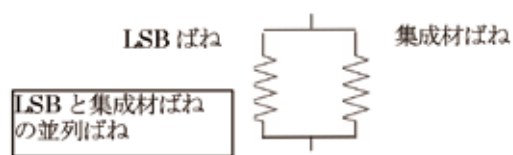
$R_t$ : LSB の山径, 添え字  $w$ : 母材, 添え字  $s$ : LSB

※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

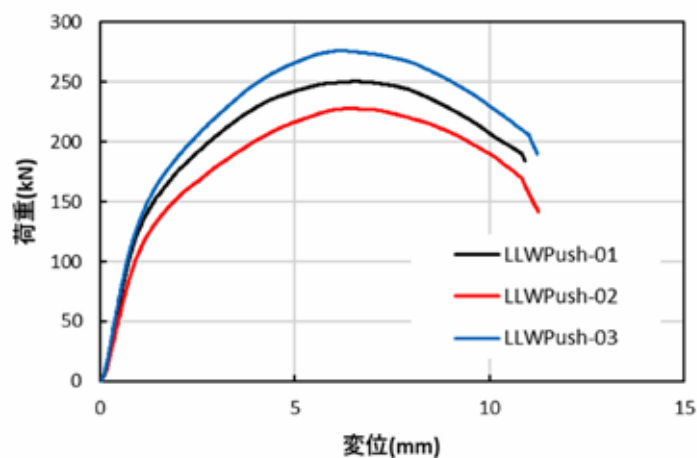


## ● 特性値

	K	Py	Pmax	Pu	$\delta_y$	$\delta_v$	$\delta_{Pmax}$	$\delta_u$
	kN/mm	kN	kN	kN	mm	mm	mm	mm
LLWPush-01	124.0	133.3	250.3	226.0	1.08	1.82	6.53	10.31
LLWPush-02	101.4	122.0	227.6	204.2	1.20	2.01	6.53	10.33
LLWPush-03	126.0	145.8	276.2	248.7	1.16	1.97	6.25	10.37
平均値	117.1	133.7	251.3	226.3	1.15	1.94	6.44	10.34

注：K 剛性、Py 降伏耐力、Pmax 最大耐力、Pu 終局耐力、 $\delta_y$  降伏変位、 $\delta_v$  降伏点変位、 $\delta_{Pmax}$  最大荷重時変位、 $\delta_u$  終局変位

## ● 荷重変形



**●破壊性状**

- ・ 1 体目 LSB の押し込みと木材めり込み破壊 (写真 1 参照)
- ・ 2 体目 LSB の押し込みと木材めり込み破壊 (写真 1 参照)
- ・ 3 体目 LSB の押し込みと木材めり込み破壊 (写真 1 参照)



写真 1 LSB の押し込みと木材めり込み破壊