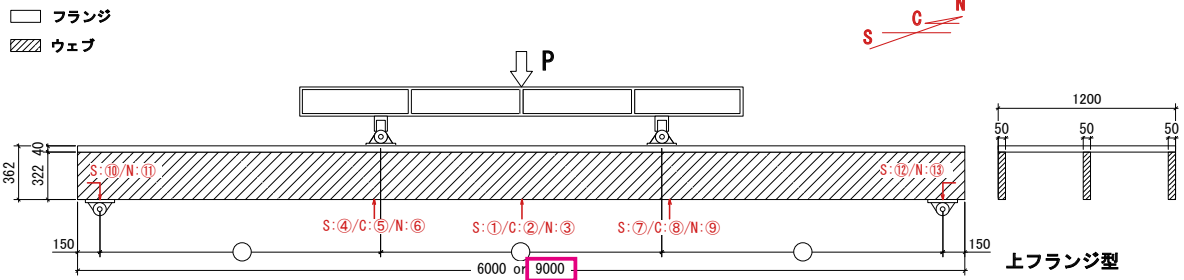


● 姿図・寸法



ウェブ：LVL（120E、カラマツ）

フランジ：LVL（90E、カラマツ） / ビスのみ接合 / 上フランジ型 / 9000mm スパン

【使用材料】

ウェブ カラマツ LVL 120-1 級 50V-43H 50mm × 322mm

フランジ カラマツ LVL 90E-1 級 45V-38H 40mm × 1200mm

接合具 ビス：パネリード II P6 × 90II+ (d=6.0mm、L=90mm、東日本パワーファスニング株式会社)

● 適用条件

ウェブとフランジを留めつけるビス間隔はウェブ - フランジ間の接着剤を見込まずに、せん断接合具を用いた組立梁とみなして長期鉛直荷重によるせん断力に耐え得るように決定する。

● 概要

LVL のみで構成された継ぎ手の無い大スパンのストレートスキンパネルの実大材 4 点曲げ試験（単調押し切り加力）を行った。加力速度は $P_{max}/10min$ 以下とし、荷重が P_{max} の 8 割に低下するまで加力を続けた。中央たわみの変位測定（変位計①）により、荷重（たわみ）変形関係を求め、曲げ性能の評価を行った。

表 試験体種類（全 16 種類）

試験体名	LVL樹種	接合形式	断面形状	長さ[mm]	ビス間隔[mm]	試験体数	
C1-6000	スギ	ビスのみ	上フランジ型	6000	200	各3体	
C1-9000			9000	200			
C2-6000		上下フランジ型	6000	150			
C2-9000			9000	100			
CB1-6000		接着ビス	上フランジ型	6000	200		
CB1-9000			9000	200			
CB2-6000		上下フランジ型	6000	150			
CB2-9000			9000	100			
L1-6000		カラマツ	ビスのみ	上フランジ型	6000		200
L1-9000				9000	200		
L2-6000			上下フランジ型	6000	150		
L2-9000				9000	100		
LB1-6000			接着ビス	上フランジ型	6000		200
LB1-9000				9000	200		
LB2-6000			上下フランジ型	6000	150		
LB2-9000				9000	100		

● 接合具（メーカー、入手方法等）

ビス：東日本パワーファスニング（株）

● 問い合わせ先 URL

—

● 理論式

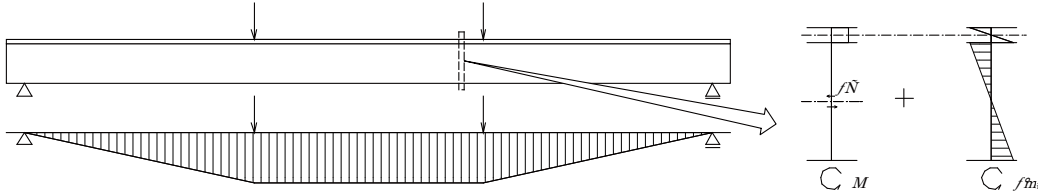
日本建築学会（2009）, 木質構造接合部設計マニュアル Design Manual for Engineered Timber Joints, 丸善, 4.4.1 せん断接合具を利用した組立梁として設計

● 計算式

—

●モデル化

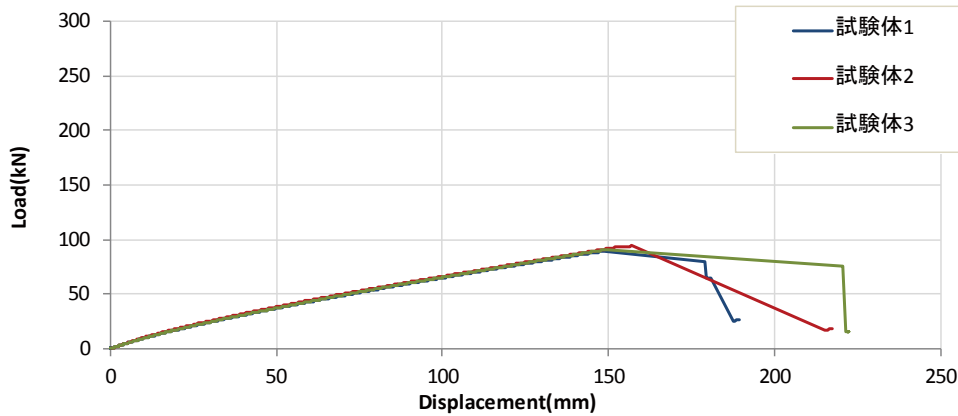
- ・せん断遅れによるフランジ幅の低減（有効幅）
- ・せん断接合具を用いた重ね梁理論の導入



●特性値

	初期剛性 K [kN/mm]	降伏耐力 P_y [kN]	最大耐力 P_{max} [kN]	
L1-9000	1	0.72	41.3	89.4
	2	0.74	43.2	94.2
	3	0.72	42.3	90.9
	AVE.	0.73	42.2	91.5
	S.D.	0.011	0.95	2.45

●荷重変形



●破壊性状

- ・ビスのせん断降伏と、それに伴う断面性能の低下が進行することでウェブの曲げ破壊が発生して最大耐力が決定した。3 試験体とも同様の破壊性状を示した。



ビスのせん断変形に伴う部材間のずれ（試験体 3）



ウェブの曲げ破壊（試験体 3）

要材
素料

接合
具

接合
部

部組
材立

屋
根

柱

梁

1
ブ
スレ

壁

床

集
成
材

≡

製
材

合
板

そ
の
他