

川の字打ち仕様の接合部水平方向せん断に対する検討 (別紙添付資料)

■ 大入れあり掛け部分のせん断力に対する検討

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計 2008 年版 住宅・木材技術センター」、「2.5.2 鉛直荷重による横架材のせん断に対する検定」に示される方法で検討を行う。

□有効断面積 Ae の算定

上記文献中に示される、プレカット加工の標準寸法より有効断面積 Ae を求める。

表 2.5.2.2 梁幅 105 [mm] のプレカット仕口の b' 及び、d' 尺寸

仕口	大入れ縦掛け			はぞ差し (1段)			はぞ差し (2段)		
	b'	d'	Ae	b'	d'	Ae	B	d'	Ae
mm	mm	mm ²	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²
105	102	75	5464	70	100	6657	-	-	-
120	102	87	6434	70	115	7715	-	-	-
130	102	105	7497	70	145	9812	-	-	-
180	102	115	7493	70	175	11910	-	-	-
210	102	145	10212	70	205	14008	70	135	6075
240	102	175	13016	70	235	16107	70	155	7007
270	102	205	15876	70	265	18206	70	175	7940
300	102	205	14289	70	295	20306	70	195	8873
330	102	235	17070	70	325	22405	70	215	9805
360	102	265	19897	70	355	24505	70	235	10738
390	102	295	22760	70	385	26604	70	255	11671

ここで、大入れ縦掛けは直交する梁と梁の仕口、はぞ差しは通し仕口と梁の仕口に用いられる。

$$Ae=7497\text{mm}^2$$

□短期許容応力度の算定

基準せん断応力度 $F_s : 1.8\text{N/mm}^2$

(スギ目視等級区分乙種 3 級)

短期せん断許容応力度 $sfs=F_s \times 2/3$

$$=1.2\text{N/mm}^2$$

□接合部(あり)に作用するせん断力の算定

仕様 2 の短期基準せん断耐力(1 メートルあたり) $Pa=8.02\text{kN}/1.82\text{m}$

$$=4.41\text{kN/m}$$

※短期許容せん断耐力は、仕様 2 と仕様 4 の大きい方の数値とした。

パネル($L=2000$)の数 n_1 が 2 以上のとき、せん断力を負担する接合部(あり)の数 n_2 との関係は以下の式による。

パネルが連続している場合の総せん断力 ΣQ は、以下の式による。

よって、接合部(あり)1つあたりの負担せん断力 Q は以下の式による。

①、②式を代入すると、

パネルが連続している部分の長さ(パネル数 n_1)が増えると、負担せん断力 Q は $\text{Pa} \times 1\text{m} = 4.41\text{kN}$ に近づいていく。

本評定では、連続した構面の長さの上限を定めていないため、接合部(あり)1つあたりの負担せん断耐力 $Q=4.41\text{kN}$ として検討を行う。

□せん断力に対する検定

下式によって検定を行う。

長方形断面のため、 $\alpha=1.5$ とすると、

$$1.2 \text{N/mm}^2 \geq 1.5 \times 4410 \text{N} / 7497 \text{mm}^2$$

$1.2N/mm^2 \geq 0.89N/mm^2$

よって、接合部を標準的なプレカット寸法の大入れあり掛けとした場合、せん断に対して安全である。