

県産スギ幅はぎ厚板等を用いた剛床の床倍率推測マニュアル —容易に剛床等の床倍率を推測—

【背景・目的・成果】

大径スギ材利活用のために厚板材にして幅はぎ(横方向の接着)した木質パネルを作成し、水平せん断力(風・地震荷重)に抵抗がある剛床としての利用を検討しました。

その結果、地域産材のみで作製したこの木質パネル剛床の水平せん断力を簡易に推測できる床倍率(耐震性)算出表とこれを用いた簡易床倍率算出マニュアルを作成しました。

床倍率の算出手順

- (1) 釘1本あたりの1面せん断値を求める
JASに基づく実験値

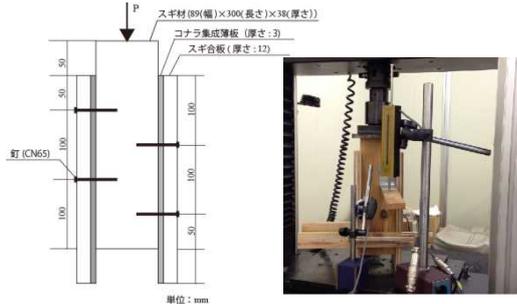


図1 荷重変位曲線

- (2) 釘配列定数を求める

土台・根太に打ち付ける釘の配置によって決定(図2)
「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年度)」P331
~P341参照

- (3) 面材料のせん断弾性係数

面材料(床材)のせん断力(実験値、文献値)
① P_y ② $0.2 \cdot P_v \cdot (2\mu - 1)^{1/2}$ ③ P_{150} を求める

- (4) 床倍率の算出

床倍率算出表(表1)に(1),(2),(3)の値を代入

- 手順1 実験または文献より(1),(3)を求める。
手順2 釘配列定数を計算または文献より求める。
手順3 手順1、2の各値を表1の各欄に代入

床倍率

表1 床倍率算出表(例)

	横置・日型 釘ピッチ 150mm 1820mm× 910mm スギ厚板 幅はぎ材 (厚さ30mm)	コナラ集成 薄板(3mm) +スギ合板 (12mm)
(1) 釘1本あたりの1面せん断の数値		
K(kN/cm)(弾性変形時の傾き)	6.51	6.05
δv (cm)(比例限の変位量)	0.25	0.25
δu (cm)($P_{max} \times 0.8$ の変位量)	1.71	2.5
$\Delta P v$ (比例限荷重)	1.62	1.2
(2) 釘配列定数		
I_{xy} (せん断力に対するモーメント抵抗値)	2.59	3.84
Z_{xy} (釘配列および位置による係数)	0.064	0.122
C_{xy} (せん断降伏時における釘位置の比)	1.09	1.11
(3) 面材料のせん断弾性係数		
① P_y (最大荷重)	0.104	0.146
② $0.2 \cdot P_v \cdot (2\mu - 1)^{1/2}$ (終局時の荷重)	0.0772	0.120
③ P_{150} (1/150rad変形した時の荷重)	0.103	0.108
α (長期間使用による耐力低下を評価)	0.8	0.8
P_0 (\min ①,②,③):①,②,③のうち最低値	0.0772	0.108
P_a ($P_0 \times \alpha$)	0.0618	0.0866
(4) 床倍率($P_a/1.96$)	3.15	4.42

※四隅に斜めに材(火打)を入れた場合の床倍率
(水平にかかる力に対する強さ)は1

釘ピッチ150

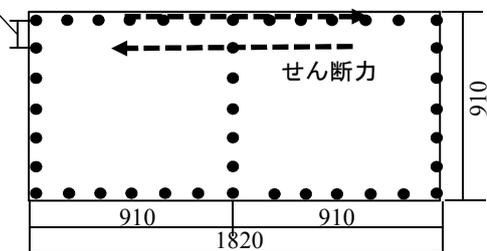


図2 釘配置の例:横置 日型 単位:mm

【技術の活用】

床倍率算出表を用いて、簡易に木質剛床のおおよその床倍率を計算できます。

簡易床倍率算出マニュアルの使い方を講習会等で解説し、活用を図ります。