

# 耐力要素の 強度性能評価書

壁構面（厚板 30mm＋吸い付き棧）

（平成 22 年 3 月版）

- ・ 記載された条件に該当しない場合は適用できません。
- ・ 適用範囲を確認の上、設計者の判断で使用して下さい。

（実験及び評価書原案作成：（財）建材試験センター 西日本試験所）

一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

## 1. 構面名称

壁構面 (厚板 30mm+吸い付き棧)

## 2. 短期許容せん断耐力

短期許容せん断耐力は以下のとおりとする。

寸法型式	短期許容せん断耐力 $P_0\alpha$ (kN/m)	相当 壁倍率	※参考値 短期基準せん断耐力 $P_0$ (kN/m)
W-4-①	1.2	0.6	1.55

※1. 短期基準せん断耐力はフレーム分の耐力を含んだ値である。

## 3. 特性値

特性値は以下のとおりとする。ただし、この値は、低減係数 $\alpha$ を乗じる前のものである。利用に当たっては、適切に $\alpha$ を考慮する必要がある。

寸法 型式	$P_y$ (kN/m)	$0.2Pu/D_s$ (kN/m)	$2/3P_{max}$ (kN/m)	$P_{(1/150rad)}$ (kN/m)	Min (kN/m)	K (kN/m/rad)	$P_u$ (kN/m)	$\gamma_y$ ( $\times 10^3 rad$ )	$\gamma_v$ ( $\times 10^3 rad$ )	$\gamma_u$ ( $\times 10^3 rad$ )	$\mu$ ( $\gamma_u/\gamma_v$ )	$D_s$	破壊形式 (当該破壊形式の数/試験体数)
W-4-①	4.94	2.42	5.55	1.55	1.55	213	7.41	24.3	36.4	66.7	1.83	0.61	板壁角部の圧壊(3/3)

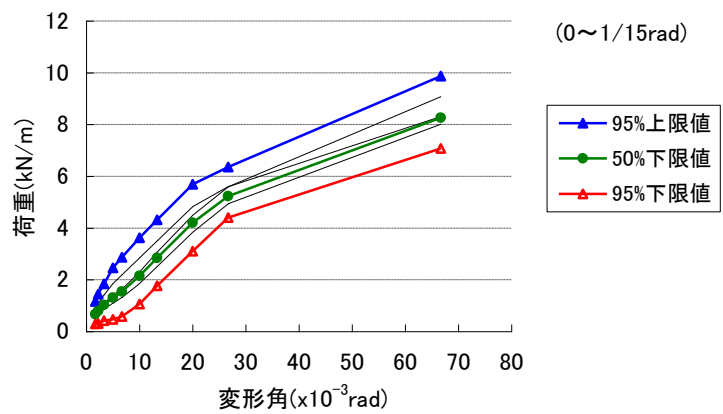
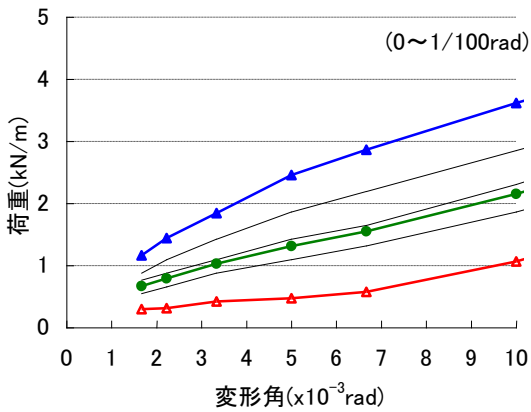
$P_y$ 、 $0.2Pu/D_s$ 、 $2/3P_{max}$ 、 $P_{(1/150rad)}$ 、 $P_u$  は信頼水準 75% の 50% 下限値で、 $K$ 、 $\gamma_y$ 、 $\gamma_v$  は平均値、 $\gamma_u$  は最小値。  
 $\mu$  は表中の  $\gamma_v$  および  $\gamma_u$  から求めた。 $D_s$  は表中の  $\mu$  から求めた。

※せん断変形角について、タイロッド式であることから「真のせん断変形角」である。

短期基準せん断耐力を決定する 4 つの指標のうち、特定変形角時の耐力値については、タイロッド式であることから真の 1/150rad 時の値を用いた。

寸法型式 \ 変形角 (rad)	特定変形角時の荷重 (kN/m) (信頼水準 75% の 50% 下限値)									
	1/600	1/450	1/300	1/200	1/150	1/100	1/75	1/50	1/37.5	1/15
W-4-①	0.67	0.79	1.03	1.32	1.55	2.15	2.85	4.20	5.24	8.26

- この値は、低減係数 $\alpha$ を乗じる前のものである。利用に当たっては、適切に $\alpha$ を考慮する必要がある。
- $\min(P_y, 0.2Pu/D_s, 2/3P_{max}, P_{(1/150rad)})$  (短期基準せん断耐力) : 短期許容せん断耐力を決める際の基準としたせん断耐力。まず、各仕様 3 体の試験体における正側の荷重-せん断変形角関係を完全弾塑性モデルに置換し、降伏耐力( $P_y$ )、 $0.2Pu/D_s$ 、最大耐力の 2/3 の値( $2/3P_{max}$ )および特定変形角 (1/150rad) 時の耐力( $P_{(1/150rad)}$ )を求める。そして、これら 4 つの指標それぞれについて、3 体の平均値と変動係数(CV)から、信頼水準 75% の 50% 下限値を求め、最小値を短期基準せん断耐力とした。なお、適切に  $P_y$  を算出できなかった場合には、 $P_y$ 、 $P_u$  および  $K$  について、その試験体を除いて統計処理を行った (ばらつき係数を求めるための  $k$  は  $N=3$  の場合の値とした)。
- $P_u$  (終局耐力) : 完全弾塑性モデルにおける終局耐力の信頼水準 75% の 50% 下限値である。
- $K$  (初期剛性) : この値は、応力解析に使用されることを考慮して、完全弾塑性モデルにおける初期剛性の平均値とした。
- 破壊形式 : 各仕様で最も多かった破壊形式を記載した。破壊形式の後の(a/b)は、当該の仕様の試験体数  $b$  のうち、標記の破壊形式は  $a$  体であったという意味である。
- 特定変形時の荷重 : 3 体の試験体の特定変形時における荷重の信頼水準 75% の 50% 下限値を示している。3 体のうち、1 体でも  $P_{max}$  の 80% まで耐力が低下した場合は、それ以降の数値は表示していない。

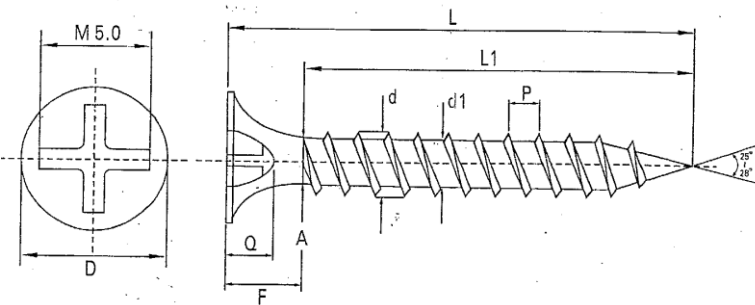
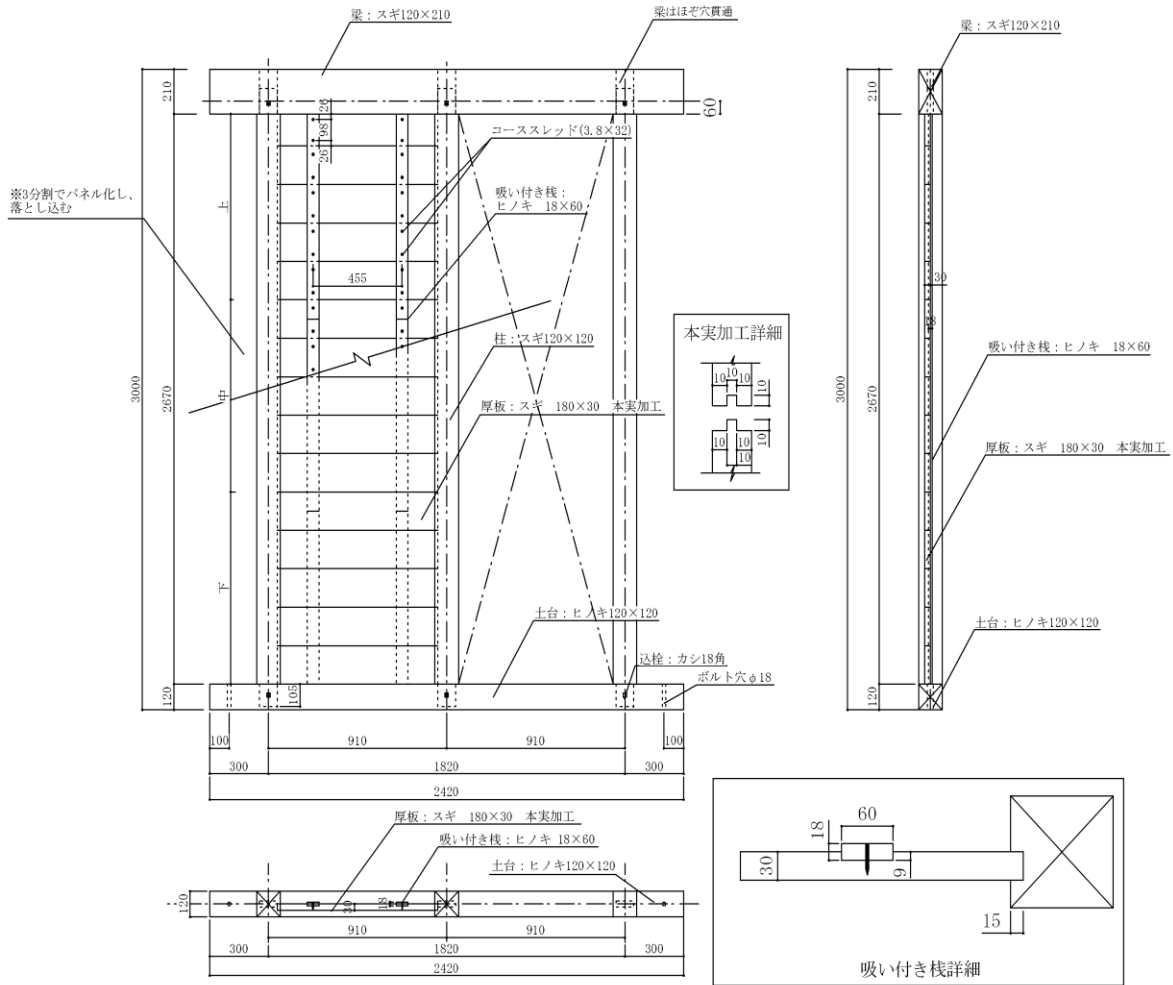


荷重－変形角包絡曲線 (W-4-①)

#### 4. 仕様

各仕様は以下のとおりとする。

寸法 型式	軸材料 (mm)	壁長さ (mm)	壁仕様 (mm)	
W-4-①	柱： スギ 120 角 梁： スギ 120×210 土台： ヒノキ 120 角	910	吸い付き棧： 樹種；ヒノキ 寸法；18×60 留付材；コーススレッド 材質；SWRCH18A 表面処理；ユニクロめっき 寸法；長さ 32, 外径 φ 3.8	厚板： 樹種；スギ 寸法；厚 30×幅 180 本実加工；深さ 10×幅 10



SIZE	D		Q		F		d		d1		P		L		L1		A
	頭部直径						外径		谷径		ピッチ		余長公差		ネジ長公差		線径
	基準	+ -	最大	最小	最大	最小	基準	+ -	基準	+ -	基準	+ -	基準	+ -	基準	+ -	
3.8×32	8.5	+0 -0.5	3.0	2.5	6.0	4.5	3.9	+0.1 -0.2	2.2	+0.1 -0.1	2.8	+0.1 -0.1	32	+1.0 -1.0	27	+1.0 -1.0	2.65

留付材の詳細

W-4-① (mm)

## 5. 適用範囲

許容せん断耐力の適用範囲は以下のとおりとする。

		適用範囲	(参考) 本データベースの試験体
軸材	梁	樹種：スギ (E90 以上) 断面寸法：120×210mm 以上	樹種：スギ (平均 7.9Gpa) 断面寸法：120×210 mm
	柱	樹種：スギ (E90 以上) 断面寸法：120mm 角以上	樹種：スギ (平均 7.2Gpa) 断面寸法：120mm 角
	含水率	20%以下	梁：22%，柱：21% (全て平均値)
	その他		仕口：カシ，18mm 角
壁材	厚板	樹種：スギ 寸法：厚 30mm×幅 180mm 本実加工：深さ 10mm×幅 10mm 含水率：15%以下	樹種：スギ 寸法：厚 30mm×幅 180mm 本実加工：深さ 10mm×10mm 含水率：17% (平均値)
	その他	吸い付き棧： 樹種；ヒノキ 寸法；18×60mm 含水率；15%以下 留付材：コーススレッド 材質；SWRCH18A 表面処理；ユニクロめっき 寸法；長さ 32，外径 φ3.8	吸い付き棧： 樹種；ヒノキ 寸法；18×60mm 含水率；15% (平均値) 留付材：コーススレッド 材質；SWRCH18A 表面処理；ユニクロめっき 寸法；長さ 32，外径 φ3.8

## 6. 短期許容せん断耐力の検討

短期許容せん断耐力を算定するため、下記の 1)～4)の要因を検討し、低減係数 $\alpha$ を定める。なお、低減係数 $\alpha$ の算定方法については、「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年版)」P572～P574を参考とした。

### 1) 用途に伴う影響を評価する係数 $\alpha_1$

用途に伴う影響を評価する係数 $\alpha_1=1.0$ とする。

### 2) 耐久性の影響を評価する係数 $\alpha_2$

耐久性の影響を評価する係数 $\alpha_2=0.95$ とする。

### 3) 施工性の影響を評価する係数 $\alpha_3$

施工における板相互及び板と柱の隙間や貫材、板材の加工精度がせん断性能に及ぼす影響を考慮し、施工性の影響を評価する係数 $\alpha_3=0.85$ とする。

### 4) その他工学的判断による係数 $\alpha_4$

乾燥材の乾燥のバラツキによる強度への影響を考慮して、 $\alpha_4=0.90$ とする。

### 5) 低減係数 $\alpha$

低減係数 $\alpha$ は、上記の $\alpha_1\sim\alpha_4$ より以下のとおりとする。

低減係数 $\alpha=f(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4)=0.80$

寸法 型式	$P_y$ (kN/m)	$0.2Pu/Ds$ (kN/m)	$2/3P_{max}$ (kN/m)	$P_{(1/150rad)}$ (kN/m)	Min (kN/m)	低減 係数 $\alpha$	許容せん 断耐力 (kN/m)	採用許容せん 断耐力 (kN/m)	相当壁 倍率
W-4-①	4.94	2.42	5.55	1.55	1.55	0.8	1.24	1.2	0.6