

# 耐力要素の 強度性能評価書

**小壁**（土壁 70mm, 竹小舞下地）

（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

小壁（土壁 70mm，竹小舞下地）

### 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)	※参考値 短期基準せん断耐力 $P_0$ (kN/m)
小壁－土－H360・1P	1.6	2.26
小壁－土－H360・2P	0.4	0.44
小壁－土－H600・1P	1.6	2.21
小壁－土－H600・2P	1.0	1.45

※1. 短期基準せん断耐力はフレーム分の耐力を引いた値である。

### 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)	$0.2Pu/Ds$ (kN/m)	$2/3P_{max}$ (kN/m)	$P_{(1/150rad)}$ (kN/m)	Min (kN/m)	K (kN/m/rad)	Pu (kN/m)	$\gamma_y$ ( $\times 10^{-3}rad$ )	$\gamma_v$ ( $\times 10^{-3}rad$ )	$\gamma_u$ ( $\times 10^{-3}rad$ )	$\mu$ ( $\gamma_u/\gamma_v$ )	Ds	破壊形式 (当該破壊形式の数/試験体数)
H360 1P	5.81	4.29	6.60	3.69	3.69	445	9.28	13.3	21.2	66.7	3.14	0.44	土壁隅角部の割れ及び面外へのはらみ(2/3)
H360 2P	4.01	2.41	4.30	1.87	1.87	234	6.04	18.0	26.7	66.7	2.50	0.50	土壁隅角部の割れ及び面外へのはらみ(2/3)
H600 1P	6.18	4.42	6.69	3.25	3.25	486	9.55	14.2	21.0	66.7	3.17	0.43	土壁隅角部の割れ及び中央部のひび割れ(2/3)
H600 2P	3.58	3.05	4.24	2.49	2.49	339	6.04	11.0	18.4	66.7	3.62	0.40	土壁隅角部の割れ及び面外へのはらみ(2/3)
フレーム H360	1.65	1.48	2.03	1.43	1.43	180	2.64	9.2	14.8	66.7	4.51	0.35	仕口部の回転変形(1/1)
フレーム H600	1.15	0.99	1.43	1.04	0.99	126	1.76	9.1	14.3	66.7	4.66	0.35	仕口部の回転変形(1/1)

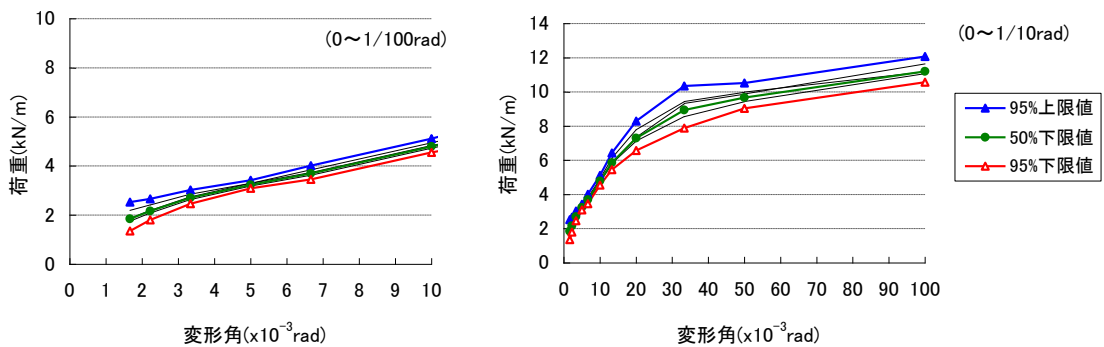
$P_y$ 、 $0.2Pu/Ds$ 、 $2/3P_{max}$ 、 $P_{(1/150rad)}$ 、Pu は信頼水準 75% の 50% 下限値で、K、 $\gamma_y$ 、 $\gamma_v$  は平均値、 $\gamma_u$  は最小値。  
 $\mu$  は表中の  $\gamma_v$  および  $\gamma_u$  から求めた。Ds は表中の  $\mu$  から求めた。

※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。

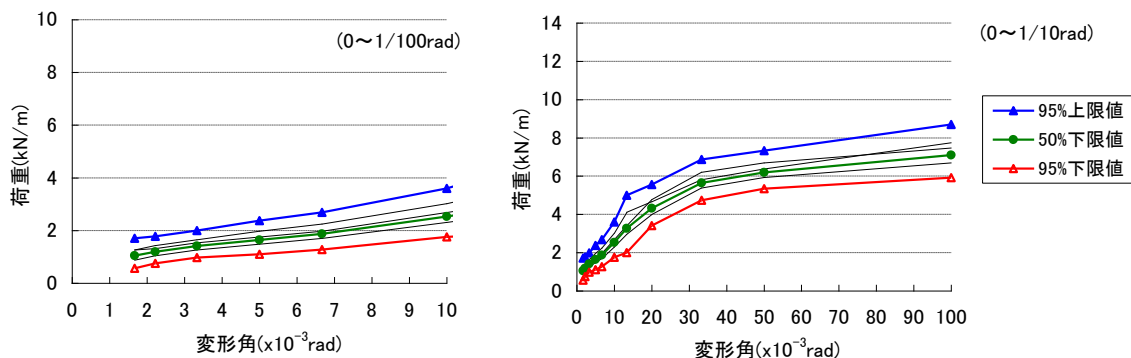
短期基準せん断耐力を決定する 4 つの指標のうち、特定変形角時の耐力値については、タイロッド式であることから真の 1/150rad 時の値を用いた。

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	1/30	1/20	1/10
小壁-土-H360・1P	1.85	2.17	2.70	3.24	3.69	4.79	5.86	7.31	8.94	9.67	11.21
小壁-土-H360・2P	1.05	1.19	1.41	1.64	1.87	2.54	3.27	4.33	5.65	6.19	7.10
小壁-土-H600・1P	1.26	1.50	2.03	2.69	3.25	4.66	6.04	7.97	9.56	9.97	9.57
小壁-土-H600・2P	0.91	1.13	1.53	2.06	2.49	3.44	4.07	5.27	6.12	6.34	6.62

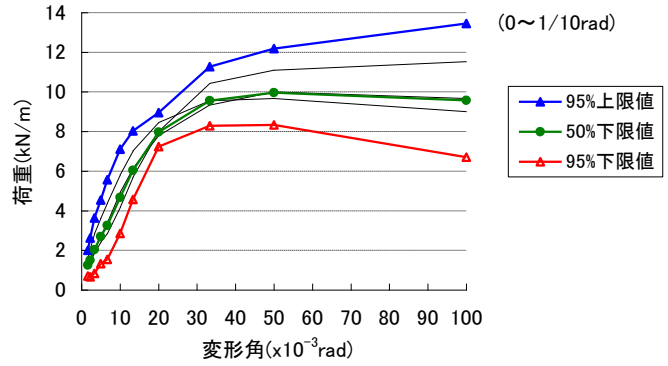
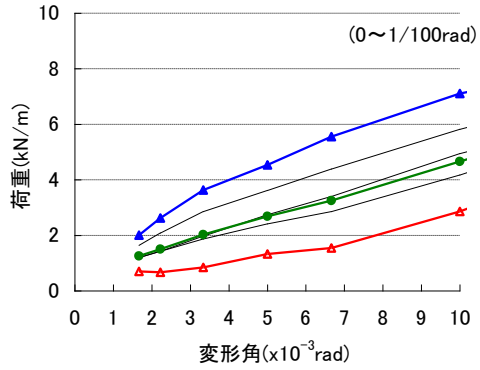
- ・この値は、低減係数 $\alpha$ を乗じる前のものである。利用に当たっては、適切に $\alpha$ を考慮する必要がある。
- ・ $\min(P_y, 0.2P_u/D_s, 2/3P_{max}, P_{(1/150rad)})$  (短期基準せん断耐力) : 短期許容せん断耐力を決める際の基準としたせん断耐力。まず、各仕様3体の試験体における正側の荷重-せん断変形角関係を完全弾塑性モデルに置換し、降伏耐力( $P_y$ )、 $0.2P_u/D_s$ 、最大耐力の2/3の値( $2/3P_{max}$ )および特定変形角(1/150rad)時の耐力( $P_{(1/150rad)}$ )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。



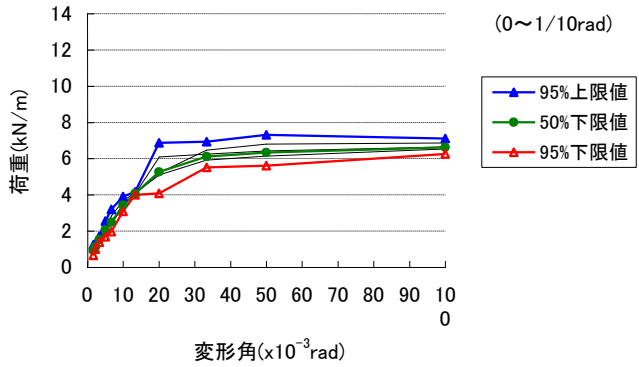
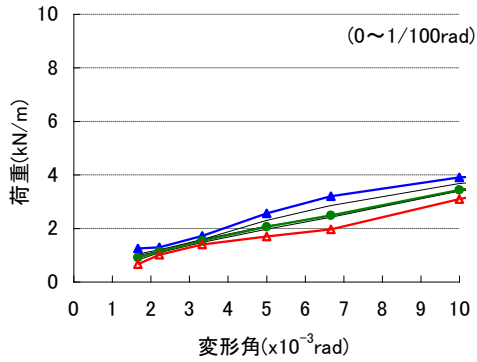
荷重-変形角包絡曲線 (小壁-土-H360・1P)



荷重-変形角包絡曲線 (小壁-土-H360・2P)

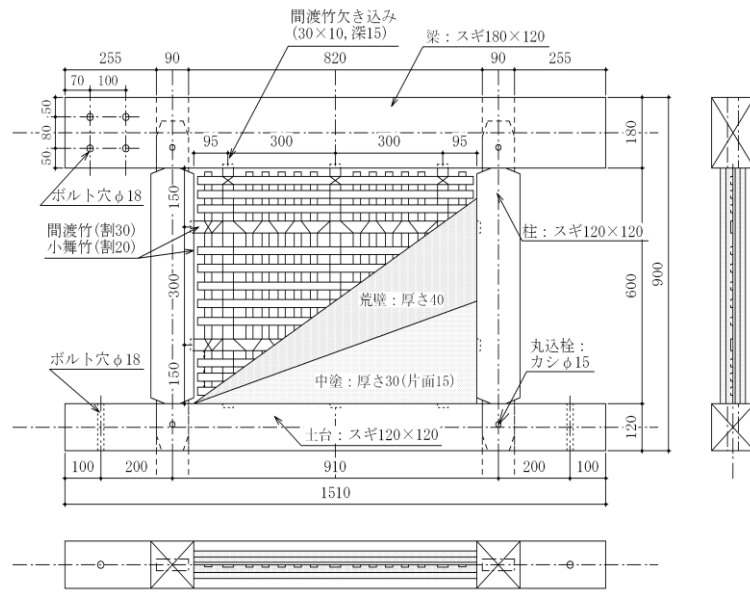


荷重－変形角包絡曲線 (小壁－土－H600・1P)

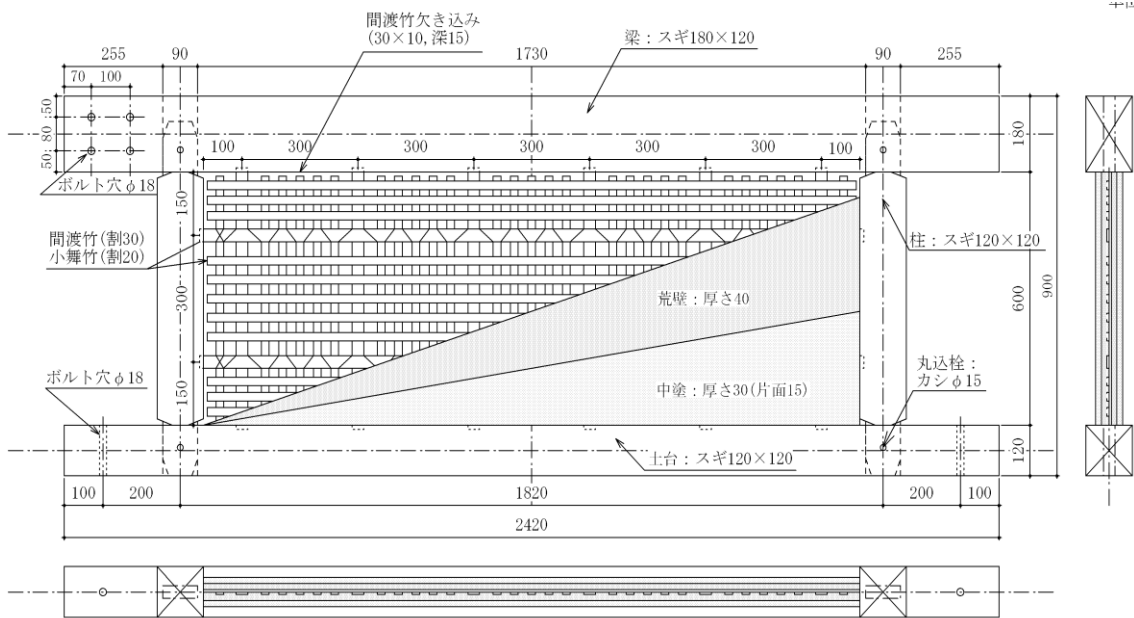


荷重－変形角包絡曲線 (小壁－土－H600・2P)





小壁一土-H600・1P (mm)



小壁一土-H600・2P (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	横架材	樹種：スギ (E70 以上) 断面寸法：120mm 角以上	樹種：スギ (平均 6.5Gpa) 断面寸法：120×180mm	
	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	15%以下	梁：18%，柱：19% (全て平均値)	
	その他		仕口：カシ，φ15mm	
壁材	壁土	荒壁	※1 圧縮強度：0.50N/mm <sup>2</sup> 以上	※1 材料：荒木田土+わらすさ 圧縮強度：0.51N/mm <sup>2</sup> (平均値)
		中塗り	※1 圧縮強度：0.55N/mm <sup>2</sup> 以上	※1 材料：荒木田土+川砂+もみすさ 圧縮強度：0.57N/mm <sup>2</sup> (平均値)
		塗り厚	総厚：70mm 以上 荒壁；40mm 以上 中塗り；30mm (片面 15mm) 以上	総厚：70mm (平均値) 荒壁；40mm 中塗り；30mm (片面 15mm)
	竹	間渡し	※1 割竹：幅 30mm 以上 間隔：300mm 内外	※1 割竹：幅 30mm 間隔：300mm
		小舞	※1 割竹：幅 20mm 以上 間隔：45mm 以下	※1 割竹：幅 20mm 間隔：42~45mm
	その他	※1 間渡竹と小舞竹の接合：棕櫚縄	※1 間渡竹と小舞竹の接合：棕櫚縄	

※1.その他の仕様は、「土塗壁・面格子壁・落とし込み板壁の壁倍率に係る技術解説書，発行：日本住宅・木材技術センター」による。

## 6. 短期許容せん断耐力の検討

低減係数 $\alpha$ は、「土塗壁・面格子壁・落とし込み板壁の壁倍率に係る技術解説書」(土塗壁等告示に係る技術解説書作成編集委員会、日本住宅・木材技術センター発行、2004.2) P112~126 を参考とし、 $\alpha=0.75$  として検討した。