

耐力要素の 強度性能評価書

壁構面 (胴縁+せっこうボード 9.5mm 上下空き)
(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 (胴縁+せっこうボード 9.5mm 上下空き)

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-1-①	1.8	0.9	2.28

※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 α を乗じる前のものである。利用に当たっては、適切に α を考慮する必要がある。

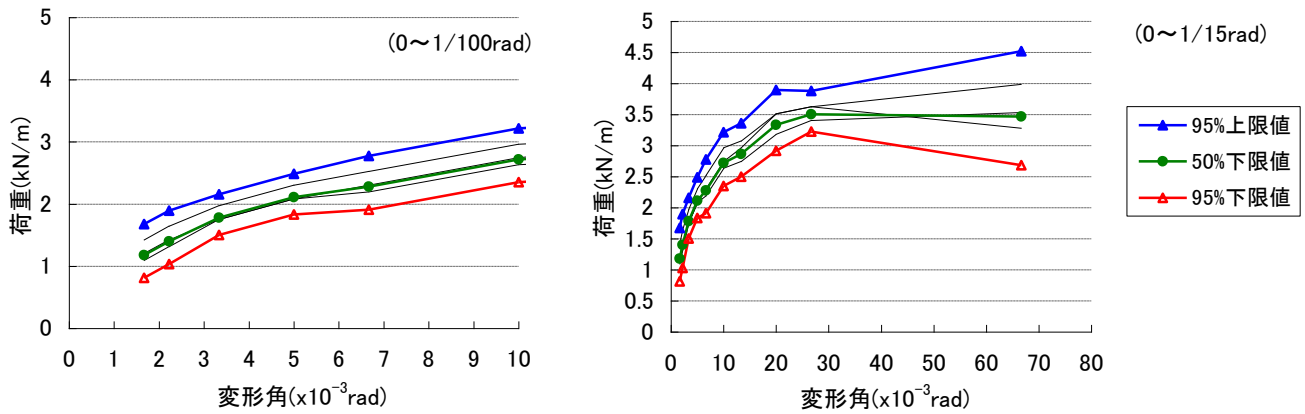
寸法 型式	P_y (kN/m)	$0.2Pu/Ds$ (kN/m)	$2/3P_{max}$ (kN/m)	$P_{(1/150rad)}$ (kN/m)	Min (kN/m)	K (kN/m/rad)	Pu (kN/m)	γ_y ($\times 10^{-3}rad$)	γ_v ($\times 10^{-3}rad$)	γ_u ($\times 10^{-3}rad$)	μ (γ_u/γ_v)	Ds	破壊形式 (当該破壊形式 の数/試験体 数)
W-1-①	2.32	2.44	2.69	2.28	2.28	356	3.58	6.7	10.3	66.7	6.48	0.29	面材のパンチング (3/3)
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、 γ_y 、 γ_v は平均値、 γ_u は最小値。 μ は表中の γ_v および γ_u から求めた。Ds は表中の μ 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-1-①	1.18	1.40	1.78	2.11	2.28	2.72	2.87	3.33	3.50	3.47

- この値は、低減係数 α を乗じる前のものである。利用に当たっては、適切に α を考慮する必要がある。
- $\min(P_y, 0.2Pu/Ds, 2/3P_{max}, P_{(1/150rad)})$ (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)、 $0.2Pu/Ds$ 、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 、Pu 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)。
- Pu (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 Pmax 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。

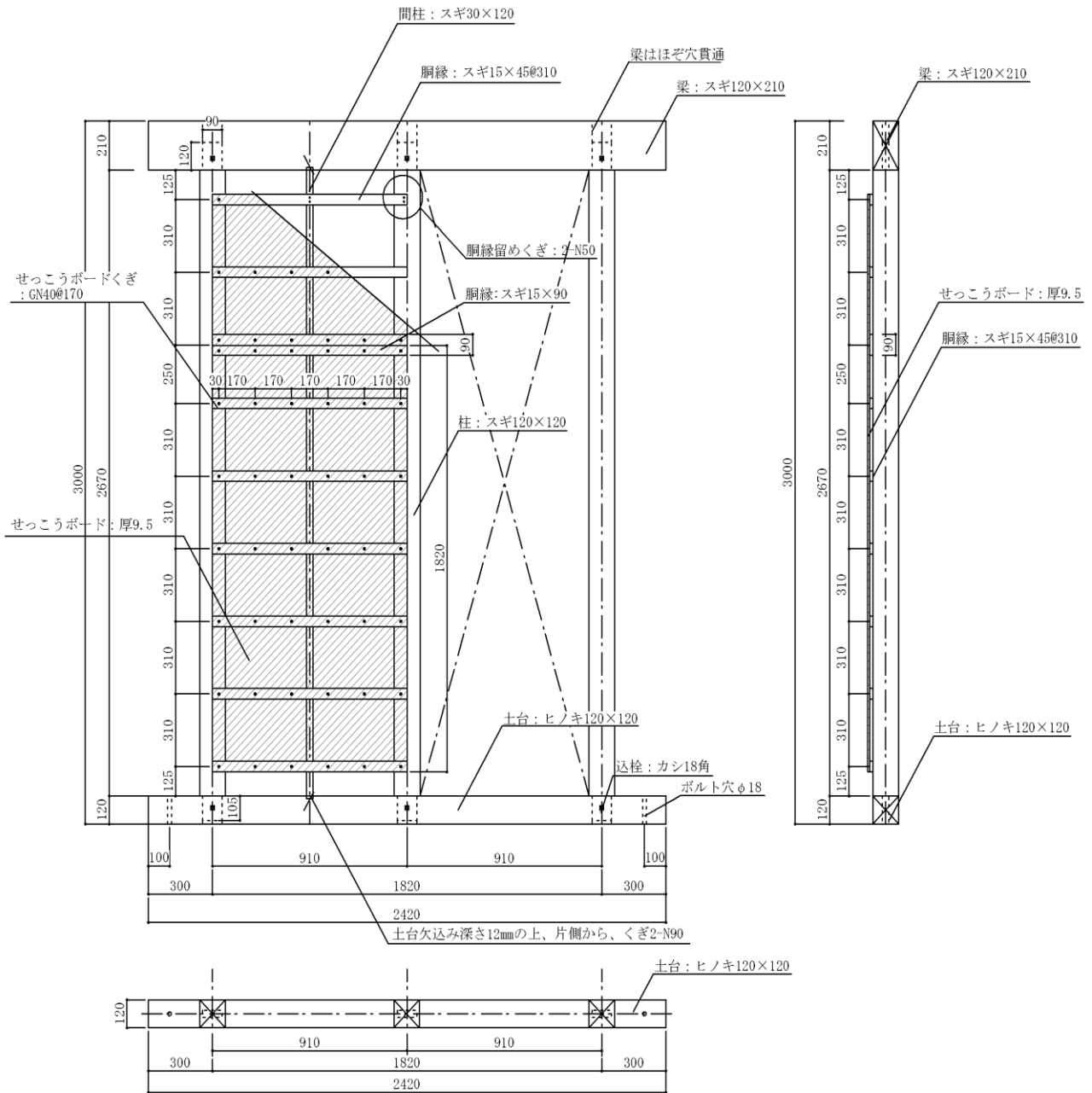


荷重-変形角包絡曲線 (W-1-①)

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-1-①	柱：スギ 120 角 梁：スギ 120×210 土台：ヒノキ 120 角	910	胴縁： 樹種；スギ 寸法；15×90@310 留付材；2-N50 せっこうボード： GB-R 厚さ；9.5 留付材；GN40@170



W-1-① (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 7.4Gpa) 断面寸法：120×210mm
	柱	樹種：スギ (E90 以上) 断面寸法：120mm 角以上	樹種：スギ (平均 7.7Gpa) 断面寸法：120mm 角
	含水率	梁：15%以下，柱：20%以下	梁：15%，柱：20% (全て平均値)
	その他		仕口：18 角(カシ)
壁材	胴縁	寸法：15×45mm， @310mm 以内 留付材：2-N50 含水率：15%以下	寸法：15×45mm， @310mm 留付材：2-N50 含水率：14% (平均値)
	せっこう ボード	GB-R 厚さ：9.5mm 以上 密度：0.66g/cm ³ 以上 留付材：GN40， @170mm 以内	GB-R 厚さ：9.5mm 密度：0.66g/cm ³ 留付材：GN40， @170mm
	その他		

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 α を定める。なお、低減係数 α 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 α_1

本仕様の壁構面は屋内部分の乾燥環境で使用されることから、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 α_2

構成するせっこうボードの留め付けにはくぎ GN40 を使用している。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 α_3

くぎの留め付け等の施工精度がせん断性能に及ぼす影響が大きいことを考慮し、施工性の影響を評価する係数 $\alpha_3=0.90$ とする。

4) その他工学的判断による係数 α_4

パンチングの破壊モードで、靱性に乏しいことから、その他の工学的判断による係数 $\alpha_4=0.90$ とする。

5) 低減係数 α

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

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

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)	低減 係数 α	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-1-①	2.32	2.44	2.69	2.28	2.28	0.8	1.82	1.8	0.9