

SQ-WALL2500 工法
壁高さ H=7,500mm
(SQ-Bar45100 t=1.2mm @182mm)
試験報告書

平成 28 年 3 月 15 日

株式会社 桐井製作所

1. 試験目的

本試験は株式会社桐井製作所が考案した壁下地組工法が、倉庫業法(則第3条の4第2項第2号)で定められている 2500N/m²以上の荷重に対して耐えられる強度を有しているか実験により確認することを目的とする。

2. 試験方法

試験は壁を水平な状態に設置し、壁面上部に 2500N/m²相当の錘を載せ、重力により下方向に加力する。加力に使用する錘は、高比重アスファルト系面材：455 mm×910 mm×4～12 mm (2.5g/cm³以上)を使用する。

3. 試験概要

表1に試験体概要を示す。

表1 試験体概要

	寸法 mm	主な構成材		構成材の 主な接続方法
		鋼製下地材	面材	
試験体	幅 455 × 長さ 7500	・スタッド SQ-Bar45100 寸法：45 mm×100 mm 板厚：1.2 mm 材質：SGCC Z08(JIS G 3302) ・高耐力ランナー C-40×105×40×2.3 寸法：40 mm×100 mm 材質：SGHC Z12(JIS G 3302)	・上面 JAS 普通合板 2類2等 厚さ：5.5 mm ・下面 せっこうボード GB-R (JIS A 6901) 厚さ：12.5 mm	[スタッドと合板] ドリルネジによりビス留め 周辺部@200 mm、 中央部@300 mm (MB テクス W リット [®] WLR:3.5×25) [スタッドとせっこうボード] ドリルネジによりビス留め 周辺部@200 mm、 中央部@300 mm (MB テクス W リット [®] WLR:3.5×25)
	試験期間	平成 28 年 3 月 2 日		

図 1 に試験体詳細、図 2 に荷重状態、表 2 に錘の重量を示す。

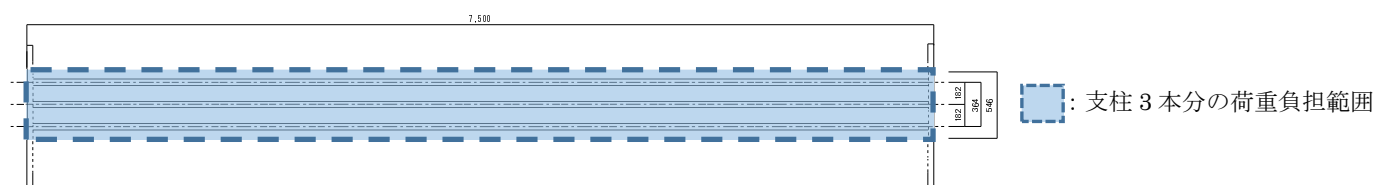
試験体は、SQBar45100 t=1.2 を鉛直方向の支持材とし、182 mmピッチで配置したものを想定する。

面材は、JIS A 6517 の試験要領に従い、荷重上面に日本農林規格品の厚さ 5.5 mm合板を使用し、荷重下面には、JIS A 6901 の GB-R に規定する厚さ 12.5 mmのせっこうボードを使用する。

試験体サイズは高さ 7500 mmの壁を想定し、長さ 7500 mm・幅 455 mmとする。

荷重には高比重(2.5g/cm³以上)アスファルト系面材を使用し、面材を試験体に対して一様に重ね合わせるにより壁面に一様に荷重が作用することを再現する。写真 1～8 に施工中・荷重前・荷重中の様子を示す。

なお 2500N/m²相当の荷重は、壁高さ 7500 mm、支柱 3 本の負担幅 546 mmとし、以下のように算出した。



$$W = 2500N/m^2 \times 7.5m \times 0.546m = 10237.5N$$

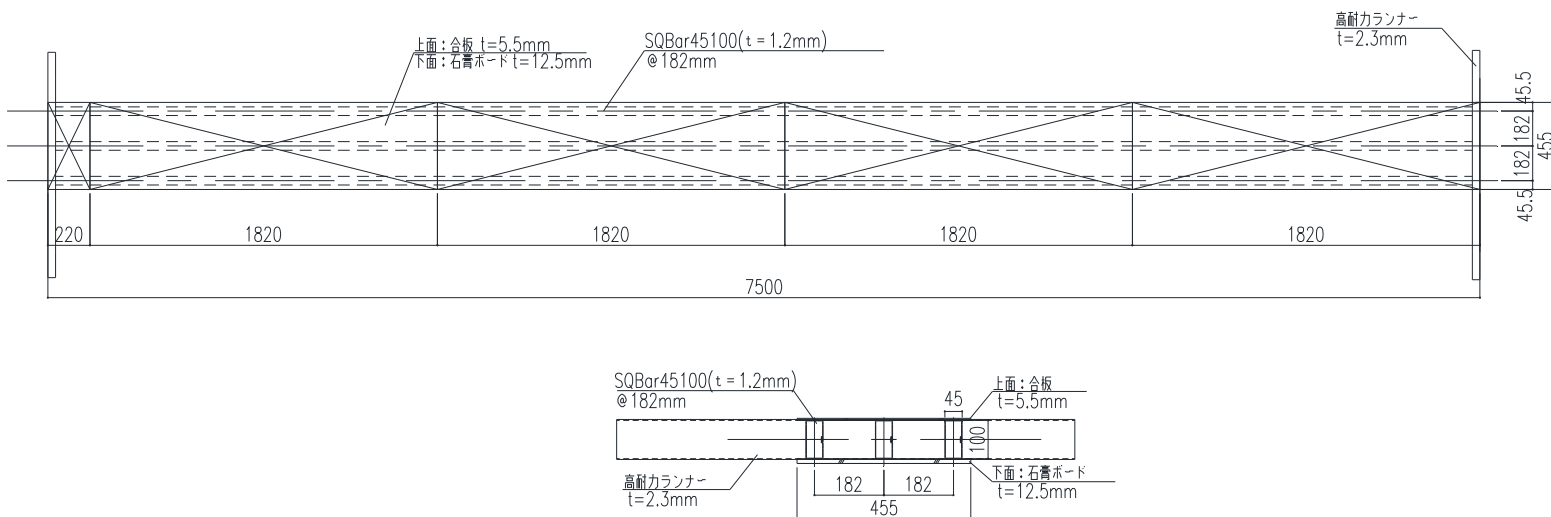
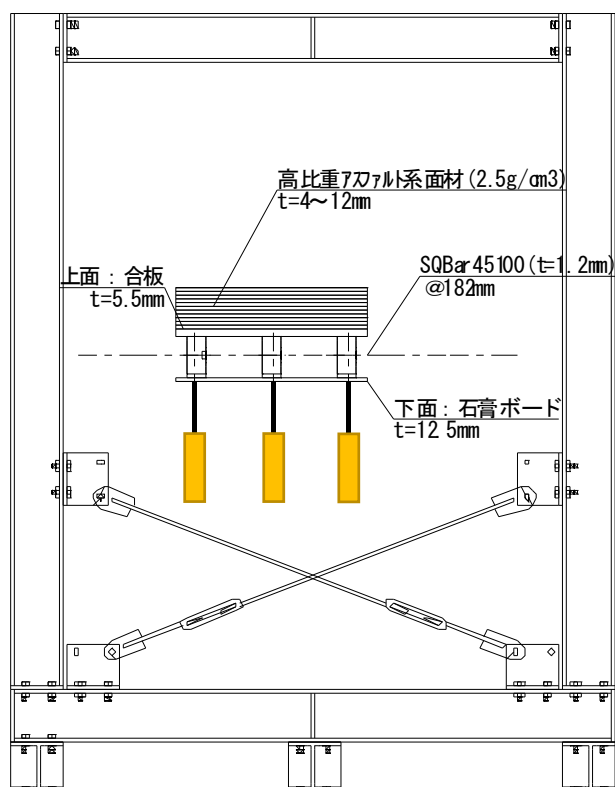
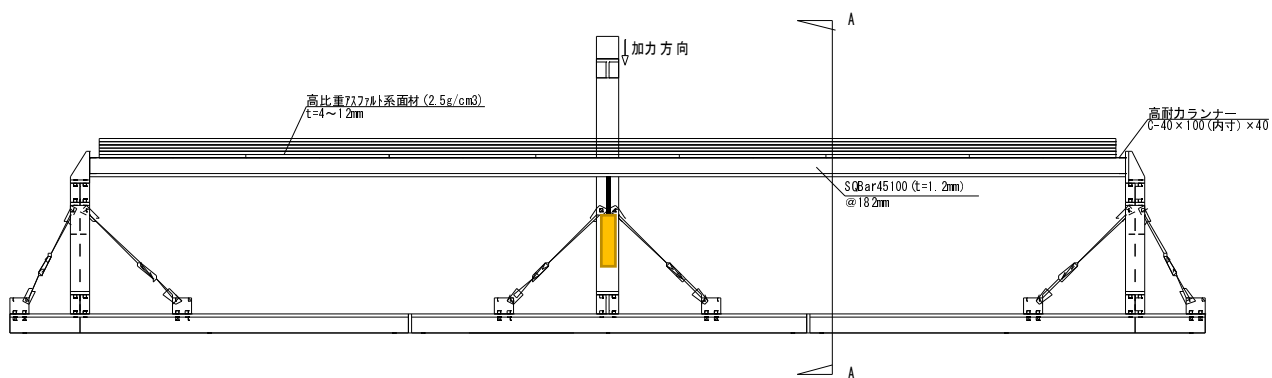



図 1 試験体詳細図 (平面・断面)



 : 変位計

A-A断面図

図2 載荷状態図 (立面・断面)

表 2 使用錘重量表

部材重量

	面材(合板省略)	下地材
一般名称	石膏ボード	角スタッド
品名	タイガーボード	SQBar45100(1.2)
仕様	12.5mm片面1層	配置ピッチ182mm
単位質量	8.4kg/m ²	2.998kg/m

試験体質量

試験体サイズ		7500mm×455mm(スタッド3本配置につき想定幅は546mm)	
下地材	スタッド	$2.998 \text{ kg/m} \times 7500\text{mm} \times 10^{-3} \times 9.80665 (\text{重力加速度}) \times 3 (\text{本})$ $= 661.6 \text{ N}$	
	ランナー	躯体固定のため質量不算入	
面材	ボード	$8.4 \text{ kg/m}^2 \times 7500\text{mm} \times 455\text{mm} \times 10^{-6} \times 9.80665 (\text{重力加速度})$ $= 281.1 \text{ N}$	
合計		661.6	$+ 281.1 = 942.7 \text{ N}$

載荷計画

錘		荷重		
層数	詳細	単層(N)	累計(N)	面荷重換算(N/m ²)
0	自重	942.675	942.675	230.2
1	8mm	673.379	1616.055	394.6
2	8mm	673.379	2289.434	559.1
3	8mm	673.379	2962.813	723.5
4	8mm	673.379	3636.192	888.0
5	10mm	1004.235	4640.428	1133.2
6	10mm	1004.235	5644.663	1378.4
7	10mm	1004.235	6648.898	1623.7
8	10mm	1004.235	7653.134	1868.9
9	12mm	971.667	8624.800	2106.2
10	12mm	971.667	9596.467	2343.5
11	4mm	334.118	9930.585	2425.1
12	4mm	334.118	10264.702	2506.6
基準値			10237.500	2500.0
差分			27.2	6.6

4. 試験状況

施工時および試験時の状況を写真1～8に示す。



写真1 試験体施工状況
鋼製下地材正面全景

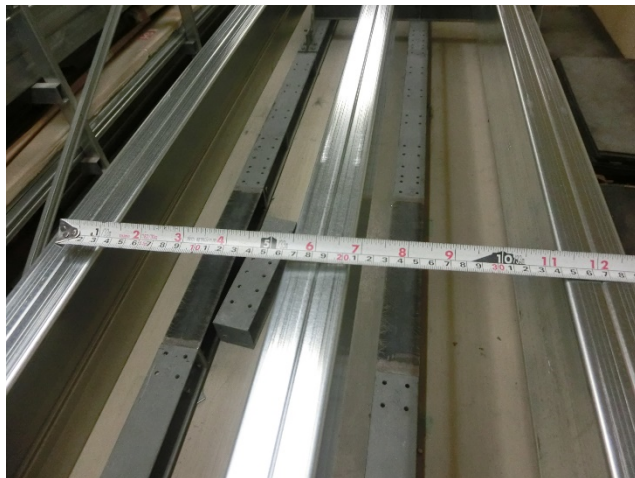


写真2 試験体施工状況
スタッド間隔 182mm



写真3 試験体施工状況
試験体正面全景



写真4 試験体施工状況
上面：合板 5.5mm



写真5 試験体施工状況
下面：せっこうボード 12.5mm



写真6 試験体施工状況
上部クリアランス 10mm



写真 7 試験実施前状況
 載荷前全景



写真 8 試験実施前状況
 変位計設置



写真 9 試験実施状況
 高比重アスファルト系面材設置



写真 10 試験実施状況
 試験体側面全景

5. 結果

図 3 に測定中央部の荷重-たわみ曲線、表 3 に中央部たわみ測定結果、写真 11、12 に除荷後の試験体状況を示す。

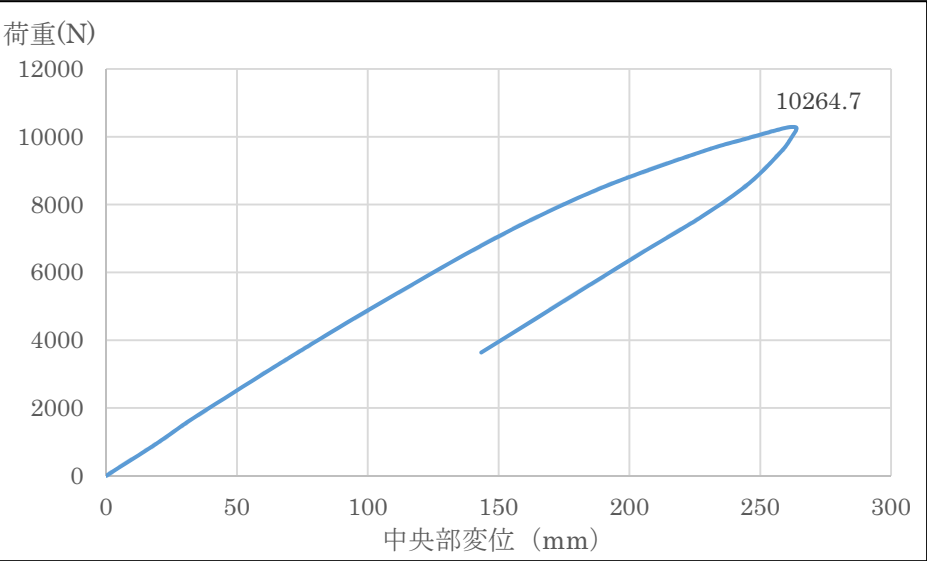


表 3 中央部たわみ測定結果

中央部たわみ δ (mm)	
10264.7N 載荷時	残留
263.8 (1/28.4)	85.4 (1/87.8)

図 3 荷重－たわみ曲線



写真 11 試験終了後状況
全景
重大な損傷、変形、外れなし

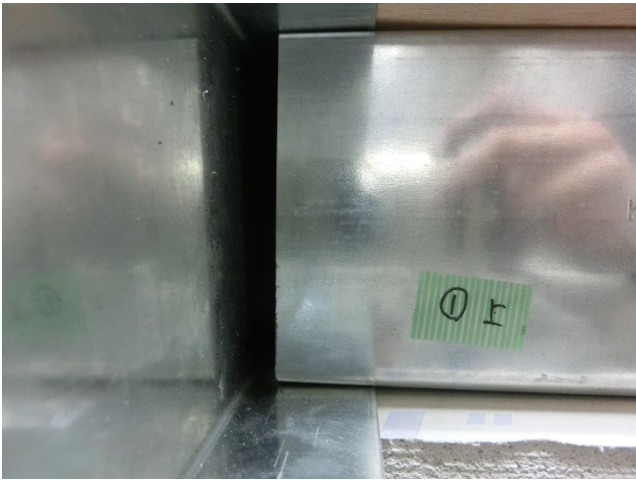


写真 12 試験終了後状況
側面
重大な損傷、変形、外れなし

上記のとおり、10264.7N 載荷時および除荷後のたわみの量を測定し、構成部材に重大な損傷・変形および外れのないことを確認した。これにより本壁下地組工法は倉庫業法(則第 3 条の 4 第 2 項第 2 号)に規定されている 2500N/㎡以上の荷重に対して耐えられる強度を有していることを確認した。