

SQ-WALL2500 工法
(SQ-Bar45100 t=1.2mm @227.5mm)
吉野石膏耐火壁
Sウォール 100-i 仕様想定 壁高さ 6500mm
試験報告書

平成 28 年 2 月 8 日

株式会社 桐井製作所
開発部 開発グループ

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、吉野石膏耐火遮音間仕切り S ウォール 100-i 工法に対し、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. 試験体概要

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 6500	<ul style="list-style-type: none">・ スタッド SQ-Bar45100 寸法：45 mm×100 mm 板厚：1.2 mm 材質：SGCC Z08(JIS G 3302)・ 高耐力ランナー特別仕様 (上端) C-50×105×50×2.3 寸法：50 mm×100 mm 材質：SGHC Z12(JIS G 3302)・ 高耐力ランナー (下端) C-40×105×40×2.3 寸法：40 mm×100 mm 材質：SGHC Z12(JIS G 3302)	<ul style="list-style-type: none">・ 上面 強化せっこうボード タイガーボードタイプ Z 厚さ：21 mm 2 層・ 下面 なし	[スタッドと石膏ボード] ドリルネジによりビス留め 周辺部@200 mm、 中央部@200 mm (MB テクス W リット WLR:3.5×32)
	試験期間	平成 28 年 2 月 2 日		

4. 試験概要

図 1 に試験体詳細、図 2 に載荷状態、表 2 に試験体および錘の重量を示す。

試験体は、SQBar45100 t=1.2 を鉛直方向の支持材とし、227.5mm ピッチで配置したものを想定する。

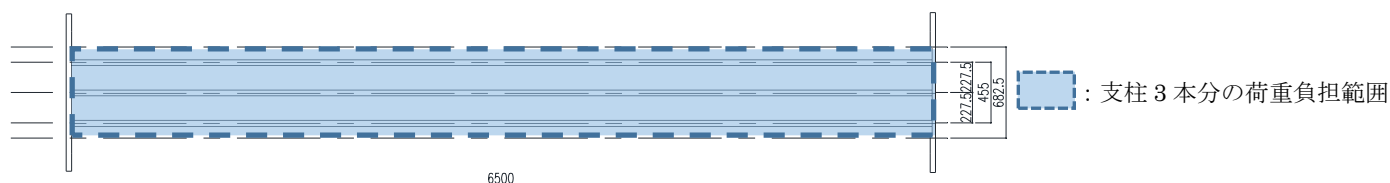
面材は、吉野石膏株式会社 耐火システム Sウォール100-i 工法の施工要領に従い、載荷上面にタイガーボードタイプ Z 厚さ 21mm を使用し、2 層張付とする。

また、上部スタッドとランナーとのクリアランスが 15mm 以上必要となっているため、ランナー立上り寸法を 50mm とし、クリアランスを 20mm と設定した。

試験体サイズは高さ 6500mm 壁を想定し、長さ 6500mm・幅 455mm とする。

載荷には高比重(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・載荷前・載荷中の様子を示す。

なお 2500N/m² 相当の荷重は、壁高さ 6500mm、支柱 3 本の負担幅 682.5mm とし、以下のように算出した。



$$W = 2500\text{N}/m^2 \times 6.5m \times 0.6825m = 11090.625\text{N}$$

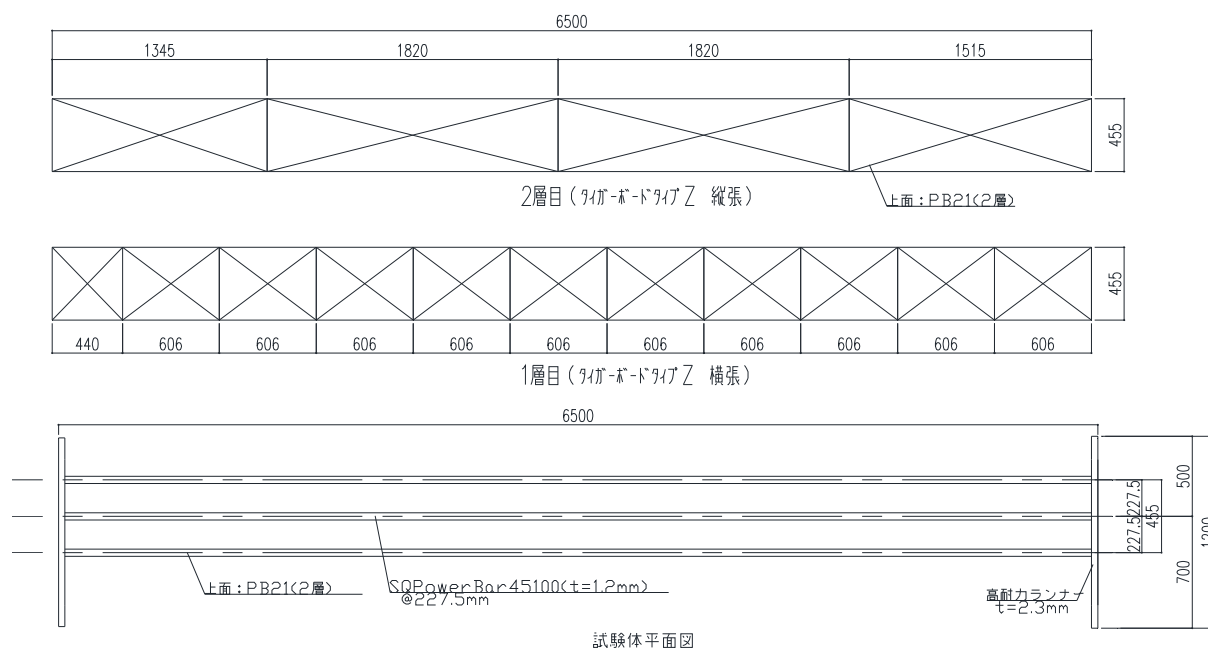
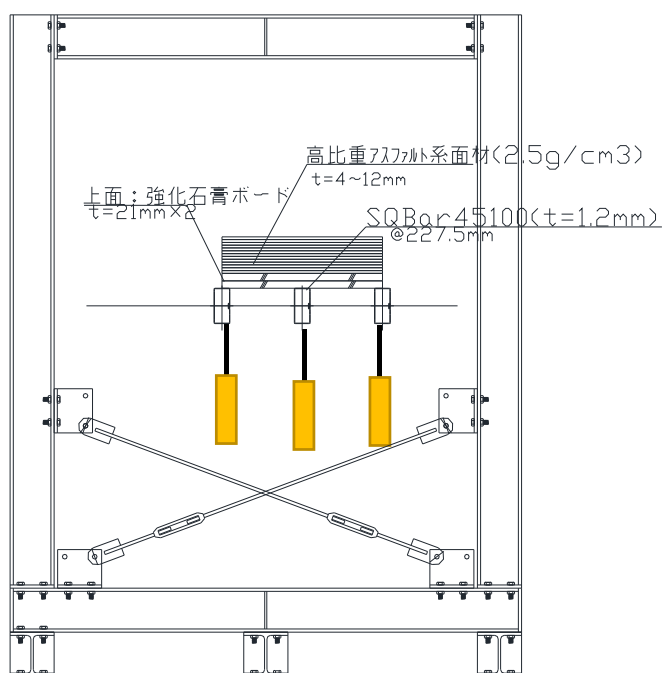
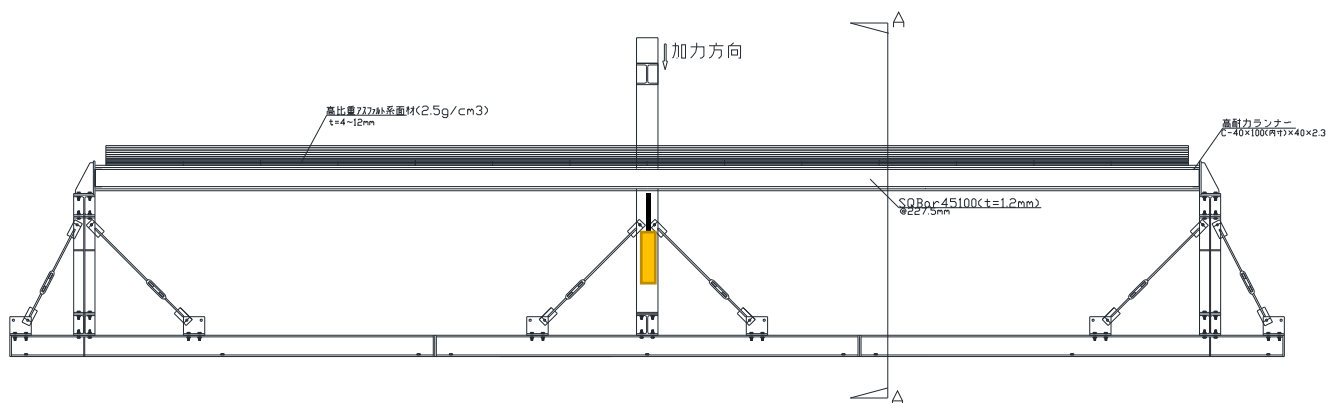


図1 試験体詳細図（平面・断面）



 : 変位計

A-A断面図

図2 載荷状態図（立面・断面）

表 2 試験体および使用錘重量表

部材重量

	面材	下地材
一般名称	強化せっこうボード	角スタッド
品名	タイガーボードタイプZ	SQBar45100(1.2)
仕様	21mm片面2層	配置ピッチ227.5mm
単位質量	16.3 kg/m ²	2.998 kg/m

試験体重量

試験体サイズ		6500mm × 455mm (スタッド3本配置につき想定幅は682.5mm)
下地材	スタッド	2.998 kg/m × 6500mm × 10 ⁻³ × 9.80665 (重力加速度) × 3 (本) = 573.4 N
	ランナー	躯体固定のため質量不算入
面材	ボード	16.3 kg/m ² × 6500mm × 455mm × 10 ⁻⁶ × 9.80665 (重力加速度) × 2 (層) = 945.5 N
合計		573.4 + 945.5 = 1518.9 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	1518.86	1518.9	342.4
1	8mm	589.21	2108.1	475.2
2	8mm	589.21	2697.3	608.0
3	8mm	589.21	3286.5	740.8
4	8mm	589.21	3875.7	873.6
5	8mm	589.21	4464.9	1006.5
6	8mm	589.21	5054.1	1139.3
7	8mm	589.21	5643.3	1272.1
8	10mm	878.71	6522.0	1470.2
9	10mm	878.71	7400.7	1668.2
10	10mm	878.71	8279.4	1866.3
11	12mm	850.21	9129.6	2058.0
12	12mm	850.21	9979.8	2249.6
13	12mm	850.21	10830.1	2441.3
14	4mm	292.35	11122.4	2507.2
基準値			11090.625	2500.0
差分			31.8	7.2

5. 試験状況

施工時および試験時の状況を写真1～10に示す。



写真1 試験体施工状況
鋼製下地材正面全景

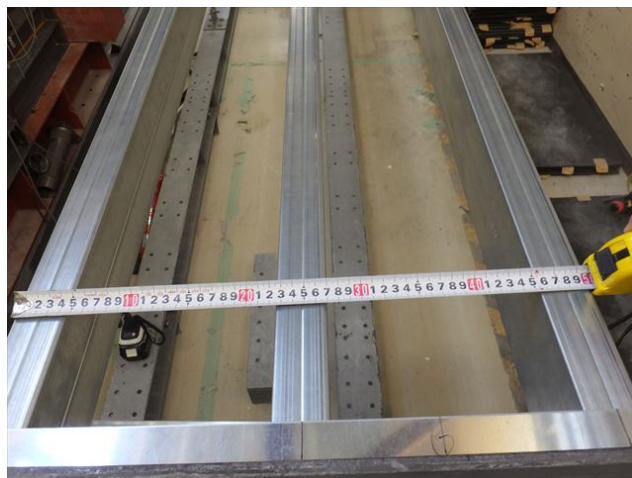


写真2 試験体施工状況
スタッド間隔 227.5mm



写真3 試験体施工状況
上部ランナーあき寸法 20mm



写真4 試験体施工状況
全景 (上面：タイガーボードタイプ Z 21mm)

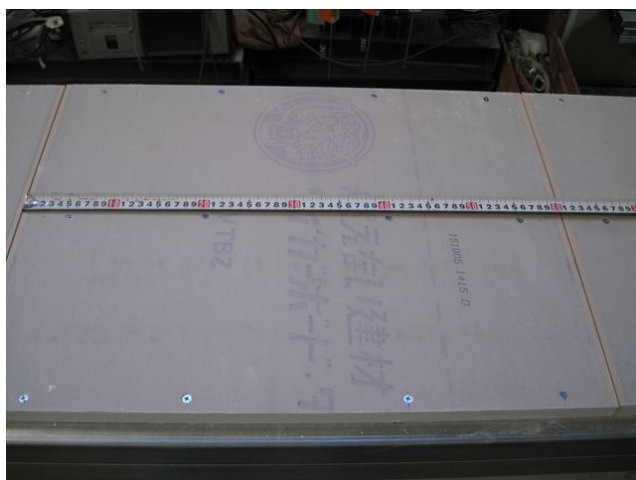


写真5 試験体施工状況
ビスピッチ 200mm 以下 (1層目)



写真6 試験体施工状況
タイガートラボンド貼り付け



写真7 試験実施状況
載荷前全景



写真8 試験実施状況
変位計測（最大加力時）



写真9 試験実施状況
高比重アスファルト系面材設置（最大加力時）



写真10 試験実施状況
上部ランナー側面（最大加力時）

6. 結果

図 4 に中央部の荷重-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。

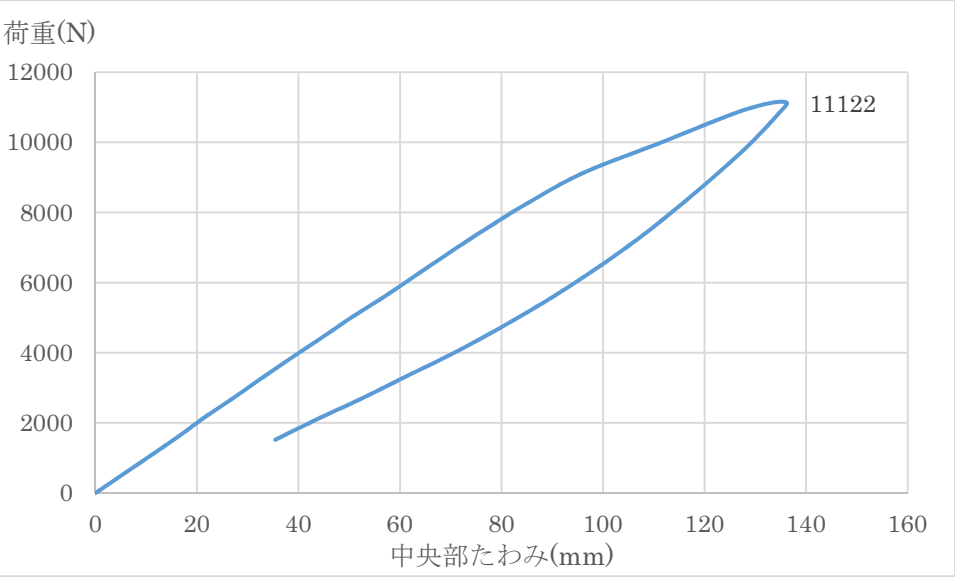


図 4 荷重－たわみ曲線

表 3 中央部たわみ測定結果

中央部たわみ δ (mm)	
11122N 載荷時	残留
136.2 (1/47.7)	35.4 (1/184)



写真 11 試験終了後状況
全景
重大な損傷、外れなし



写真 12 試験終了後状況
側面全景
重大な損傷、外れなし

上記のとおり、11122N 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および外れのないことを確認した。これにより吉野石膏 S ウォール 100-i 工法に対し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/m²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。