

uniMarblePanel

ユニマーブルパネル

施工要領書

2025年 11月

矢橋大理石株式会社

===== 目 次 =====

1.適用範囲	.....	1
2.用語の説明	.....	1
3.製品の仕様	.....	1
3-1 製品の構成	.....	1~3
3-2 製品の性能	.....	3
4.施工要領		
4-1 標準施工手順	.....	4
4-2 施工品質管理基準	.....	4
4-3 標準施工要領【壁クリップ35工法】		
4-3-1 LGS下地と取付プレートの施工基準	.....	5
4-3-2 施工各項目の詳細	.....	6~8
4-3-3 取付ネジの種類と締付け工具	.....	8
4-4 標準施工図		
4-4-1 UMP壁構成パース	.....	9
4-4-2 標準図	.....	10
4-4-3 標準詳細図	.....	11~12
4-4-4 部品リスト	.....	12
5.技術資料		
5-1複合パネルとLGS構成壁の面外及び面内加力試験		
5-1-1 面外曲げ剛性性能試験	.....	13~14
5-1-2 面外加圧試験	.....	14
5-1-3 面内加圧試験	.....	15
5-2 衝撃試験	.....	16
6.注意事項		
6-1 製品採用場所・用途・部位の注意事項	.....	17
6-2 一般注意事項		
6-2-1 現場での注意事項	.....	17
6-2-2 運搬・保管上の注意事項	.....	17
6-3 安全・衛生上の注意事項	.....	17
6-4 破棄上の注意事項	.....	17

ユニマーブルパネル 施工要領書

1.適用範囲

本 ユニマーブルパネル施工要領書は、建築物の内装にユニマーブルパネル製品を使用する場合に適用する。

2.用語の説明

ユニマーブルパネル : uniMarblePanel(UMP) 複合パネル製品の商品名

アンカーナット : アルミハニカムにレーザー溶接にて装着される袋ナット

ダブルスクリューアンカーナット

: 特殊ポップナットとダブルスクリュー袋ナットを組合せてアルミハニカムに装着する。

現場での設計変更の対応に使用する。

取付プレート LGSスタッドに装着され、UMPのファスナーと繋結する薄鉄板。

3.製品の仕様

天然石、擬石、タイル等の薄板仕上げ面材とアルミハニカムパネルを接着した複合パネルです。

その複合パネルには公共建築工事標準仕様書第14章5節の軽量鉄骨壁下地に機械的に結合する為のアンカーナット若しくはダブルスクリューアンカーナットが装着される。

不燃材料認定番号 NM-5837(国住参建第1937号 令和6年9月26日)

アンカーナットを含む複合パネルの取付構造の特許番号 特許第7587881号

3-1 製品の構成

a.天然石、擬石 : 標準仕様書第10章石工事、設計仕様書及び特記仕様に従う。

(1) 石材の厚さは6mm (誤差±0.5mm以下) とする。

(2) 石材の形状は、矩計を標準として、その大きさは石材1枚の面積が2.8m²以下とする。

標準寸法は800×1200

b.タイル : 標準仕様書第11章タイル工事、設計仕様書及び特記仕様に従う。

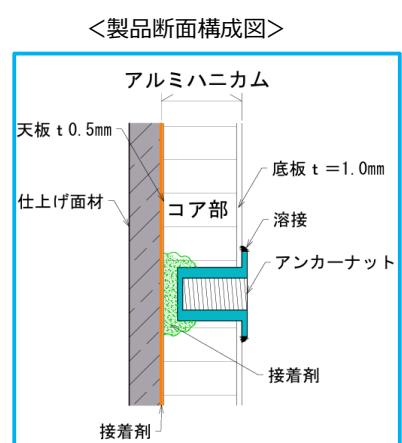
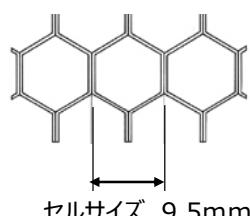
c.アルミハニカム : アルミハニカムの仕様合金はA3003とする。

薄板仕上げ面材が接着する面を天板(Top skin)、構造体に繋結する面を底板(Bottom skin)と呼称する。

天板(Top skin)の板厚は0.5mm

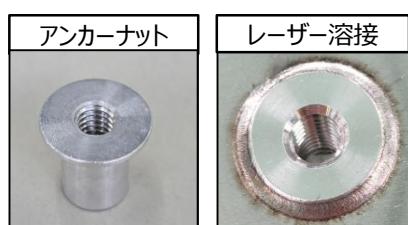
底板(Bottom skin)の板厚は1.0mm

コア部は0.06mmのアルミ箔で6角形



d. アンカーナット : アルミハニカムにレーザー溶接と接着剤で装着されるM6雌ネジを持つアルミ製ツバ付き袋ナット。

アルミ合金A5052を使用



e. ダブルスクリューアンカーナット（現場での装着アンカー）

: ダブルスクリューアンカーナットの外面M10雄ネジで内面はM6雌ネジ。

アルミ合金A5052を使用



f. 取付金物

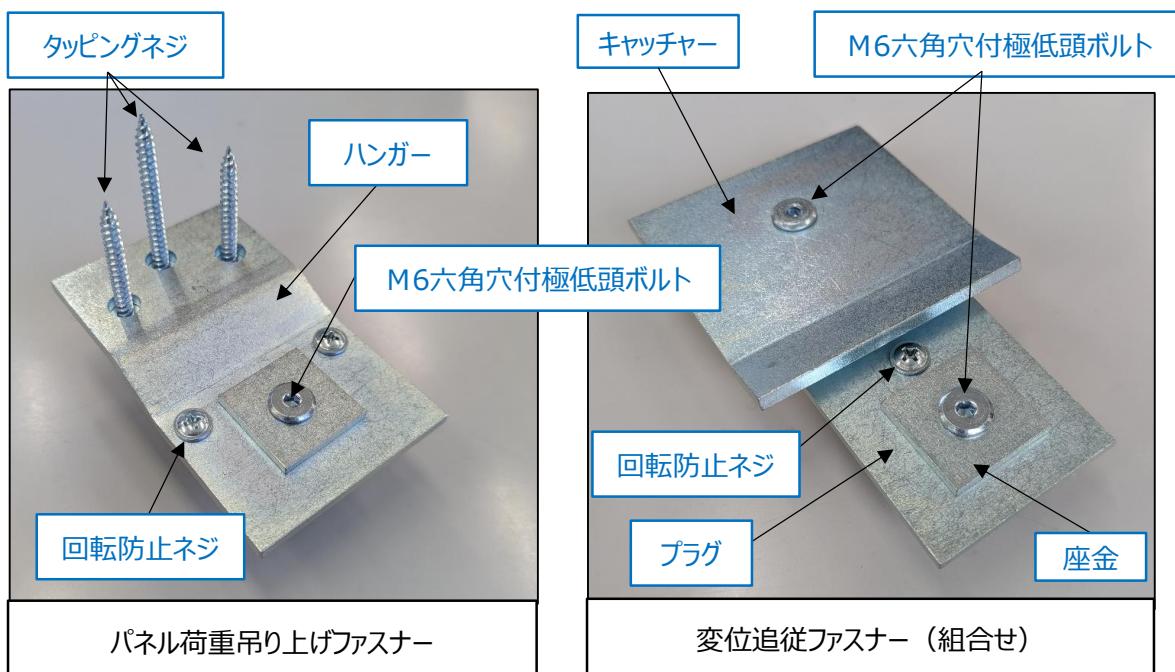
(1) ファスナー、小ねじ、ボルト等の材質は、亜鉛めつき処理されたものとする。

(2) ファスナーの一般的な構造は、下記 2 種類のファスナーで構成される。

(i) パネル荷重吊り上げファスナー

(ii) 変位追従ファスナー（組合せ）

（※青字は部材・部品名を示す）



g.接着剤

- (1)石とアルミハニカムを接着する超弾力性接着剤は日本製のホルムアルデヒド放散量等級F☆☆☆☆とする。
- (2)アルミハニカムのアンカーナット穴に充填する接着剤は金属用接着剤を使用する。

- (3)アンカーナットにM6六角穴付き極低頭ボルトを取付ける場合は緩み止め(ロックタイト242)を充填して固定する。

h.滑りテープ

- (1)変位追従ファスナーのキャッチャー先端部に貼り、スライドする機能をスムースにする。
商品名：ふつ素樹脂粘着テープ メーカー：中興化成工業
製品番号：ASF-110FR 製品規格：呼び厚0.08規格巾25mm
※工場で装着する場合は工場で滑りテープを貼る。

3-2 製品の性能

a.質量 23~25kg/m²

b.反り 1mm以下/m当たり

c.パネル剛性・強度

許容曲げ強度：3.6N/mm²(加圧面がアルミ)、4.6N/mm²(加圧面が石材)
許容圧縮強度：1.6N/mm²

d.許容誤差 尺寸精度±0.5mm

e.アンカーナット 引張り、せん断

許容引張強度：1782.7N
許容せん断強度：3510.7N

f.ダブルスクリューナット 引張り、せん断

許容引張強度：1085.0N
許容せん断強度：2131.2N

g.タッピングネジ 引張り

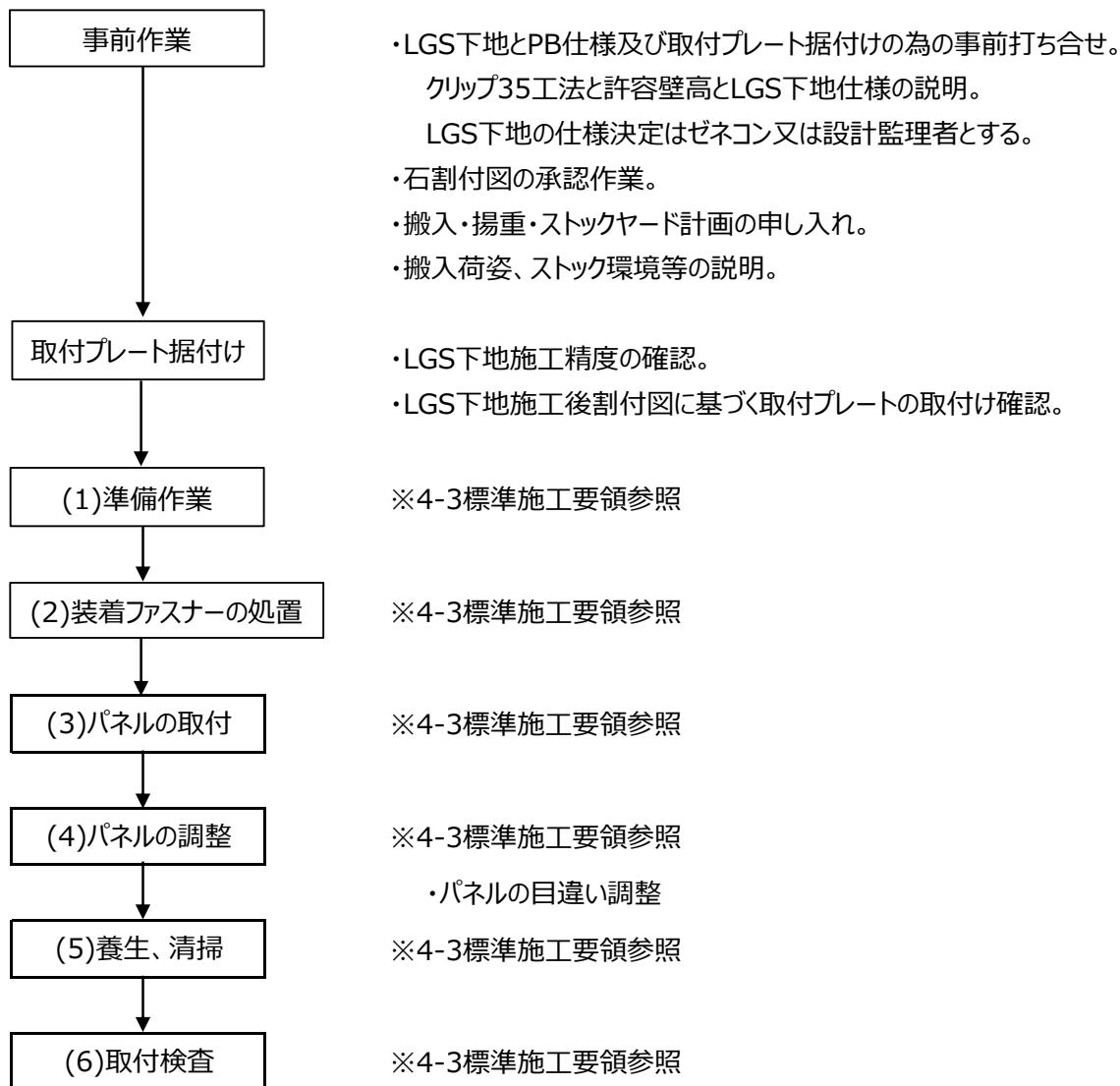
許容引張強度：939.1N

h.接着剤耐久性

接着強度：0.36N/mm²(36 t /m²)
※高温劣化促進試験により30年相当に値する。

4.施工要領

4-1 標準施工手順



4-2 施工品質管理基準

施工のための検査項目と管理基準は下記とする。

確認事項	検査項目	管理基準	検査方法	検査頻度	不合格時の処理
LGS下地	出入り位置	±3mm	スケール	抜き取り	協議による
	鉛直度	±2mm	下げ振り	抜き取り	協議による
取付プレート	取付位置	上下50mm以内	スケール	全数	下地業者による再施工
仕上位置	出入り位置	±1mm	スケール	全数	協議による
水平・鉛直	傾き	1mm以下/m	水平器	全数	協議による
仕上面	目地の通り	乱れがないこと	目視	全数	協議による
目地	目地巾	2±0.5mm	スケール	全数	協議による
取付金物	タッピングネジの有効数	2本以上	目視	全数	ファスナーの変更
	取付ボルト・ネジの緩み	緩みがないこと	手締め	全数	工具で締め直す
	滑りテープ貼付け	金物巾	目視	全数	貼り直し

4-3 標準施工要領 【壁クリップ35工法】

4-3-1 LGS下地と取付プレートの施工基準

(1) 取付プレートの仕様

- ①取付プレートはUMPを固定するための取付材。LGSとプラスター板の間に取付られる。
- ②材料は厚み0.8mm×H150mmの帯状亜鉛メッキ鋼板。
若しくは厚み1.2mm×H150mmの帯状亜鉛メッキ鋼板。

(2) LGS工事とプラスター工事の共通事項

- ①LGS工事は JIS A 6517（建築用鋼製下地材 壁）による。
- ②石膏ボード材料はJIS A 6901（せっこうボード製品）に適合し、その工事は「建築工事標準仕様書・同解説JASS26内装工事」による。

(3) UMP製品サイズによる取付プレートとプラスター板の選定

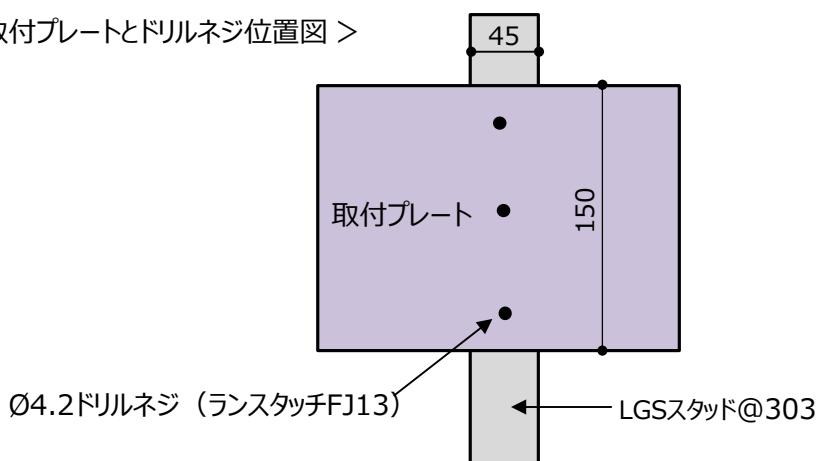
- ①製品の大きさにより面外力が下地板と取付プレートに影響することから下記に基づいて選定する。

スタッド間隔 @303 取付プレート ^t 0.8mmの場合	製品面積
プラスター板12.5mm	0.6m ² 以下
プラスター板12.5+9.5mm	1.6m ² 以下
プラスター板12.5+12.5mm	1.8m ² 以下

スタッド間隔 @303 取付プレート ^t 1.2mmの場合	製品面積
プラスター板12.5mm	1.0m ² 以下
プラスター板12.5+9.5mm	2.1m ² 以下
プラスター板12.5+12.5mm	2.6m ² 以下

- ②取付プレートはスタッド毎にØ4.2ドリルネジ（ヤマヒロ：ランスタッチFJ13）3本で固定する。
- ③取付位置は石割図による。

<取付プレートとドリルネジ位置図>



4-3-2 施工各項目の詳細

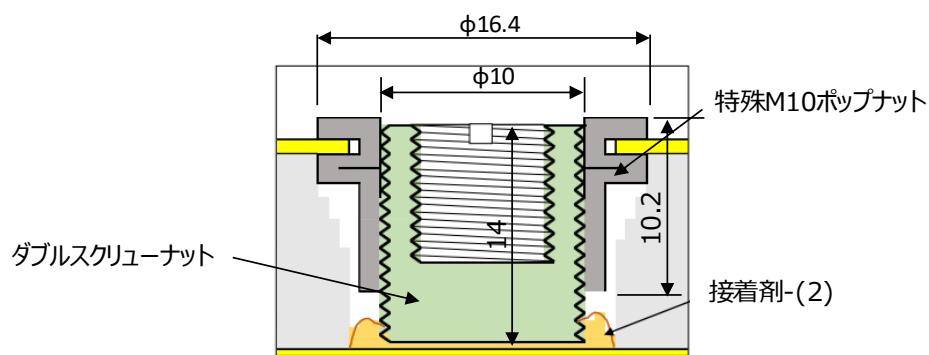
※4-1 標準施工手順参照

(1)準備作業

- i) 搬入経路及びストックヤードの確認。
- ii) 下地精度の確認：プラスターボード下地面は仕上面から $-35\pm3\text{mm}$ 以内である事。
- iii) 下地面に埃・異物がないか確認する。
- iv) パネルの仮置きの注意。（クッション性のある物の上に置く）
- v) 墨出し作業。（基準墨から割付図に合わせて必要な墨を出す）

(2)取付金物の確認と現場変更

- i) ファスナーは基本的に工場装着とするが、アンカーナットと吊り上げファスナー及び変位追従ファスナーに緩みがないことを再確認する。
- ii) 現場でファスナーの位置変更が生じた場合はM10ポップナットをハンドナッターを使って定着させ、緩み止め用接着剤(ロックタイト242)を入れてダブルスクリューナットを装着する。



ハンドナッター



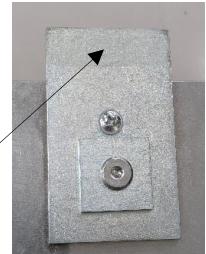
(3)パネルの取付

- i) 下地清掃の後、最下部のパネルは下部の変位追従ファスナーのプラグ先部に滑りテープを貼り付けキャッチャーに差し込む。

※滑りテープ

ふつ素樹脂粘着テープは中興化成工業

ASF-110FR 呼び厚0.08規格巾25mmを使用。



- ii) パネル上部の吊り上げ金物は、下地にΦ4.2タッピングネジで固定する。

モドトラス(ヤマヒロ)	スタッド@303	
	中央穴	両端穴
PB12.5 1枚張り	L41	L41
PB12.5 2枚張り	L51	L41

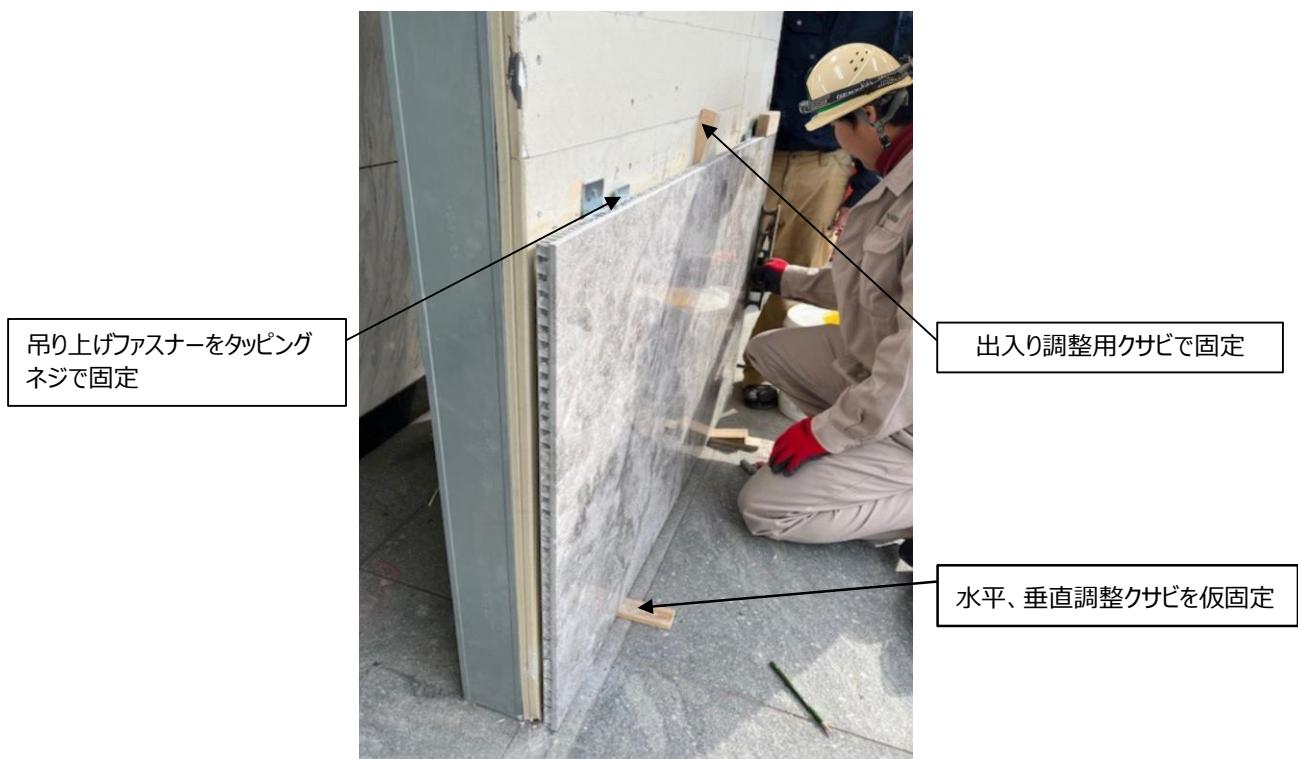


※タッピングネジ長はプラスターBOARD等の貫通厚を考慮し、ネジ先端が15mm以上突出するネジを選択して下さい。

- iii) 最下部のパネルは、クサビを挟み、水平、垂直および通りを正確にして、パネル裏面の変位追従ファスナーに差し込み仮固定する。

- iv) パネル上部の吊り上げファスナー中央部の穴にΦ4.2タッピングネジを仮止めする。

- v) パネルの横目地合端に目違いのないように出入りを決めて、上端にクサビを仮固定する



- vi) パネル上部の吊り上げファスナーは出入り調整用ライナーを挟んで中央部の穴にタッピングネジで仮締め後、両端部の穴に同じタッピングネジで本締めする。

(4)パネルの調整

- i) 薄型専用クリップにてパネルの間の目違いが生じないようクリップを調整、締付ける。
パネル全体の出入りが終了したら使用したクサビを撤去する。
- ii) 次のパネルはパネル下部に取付けた変位追従ファスナーのプラグ先部に滑りテープを貼り付けキャッチャーに差し込む。（滑りテープは工場貼り）
- iii) その金物の隙間に1段目のパネル上部のプレートに差し込み固定する。
- iv) パネルは水平・垂直・縦・横目地合端に目違いのないように調整して目地巾2mmを確認する。
目地処理（2mm）はネオプレンゴム（CR）スポンジ（Φ3mm）を入れる。
- v) 地震による下地の層間変位を吸収するスライド方式の為に上記を繰り返す。

(5)養生と清掃

- i) 施工後、表面の汚れ又は埃を除去するために乾燥した布で清掃する。
- ii) 仕上げ表面は、必要に応じてポリエチレンシートなどで養生し、汚染を防止する。
出隅など損傷を受けやすい部分は、出隅を覆う養生材を取り付けて損傷を防止する。

(6)取付検査

- ・取付検査（JASS9 3.3.6「取付け検査」による）

4-3-3 取付ネジの種類と締付け工具

(1)LGSスタッドに取付プレートの固定時

取付プレート：Ø4.2ドリルネジ（ヤマヒロ：ランスタッチFJ13）
商品名：ランスタッチジャックポイントサラ（メーカー：ヤマヒロ）
品番：D=6 FJ13 サイズ：4×13

(2)取付プレートにUM P ファスナーの固定時

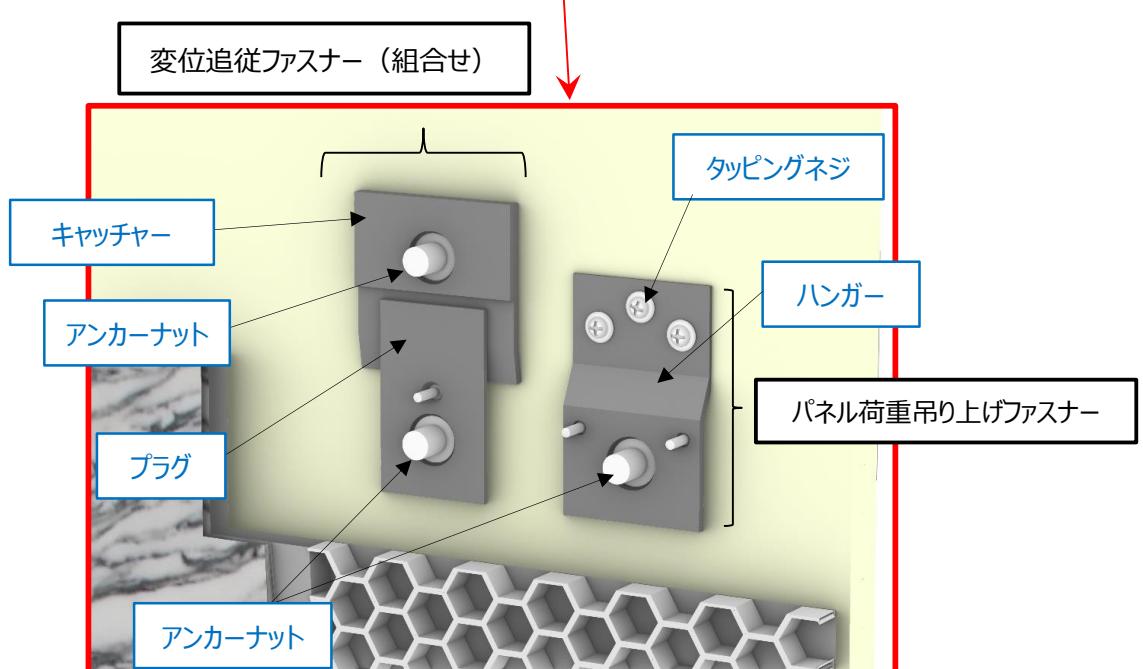
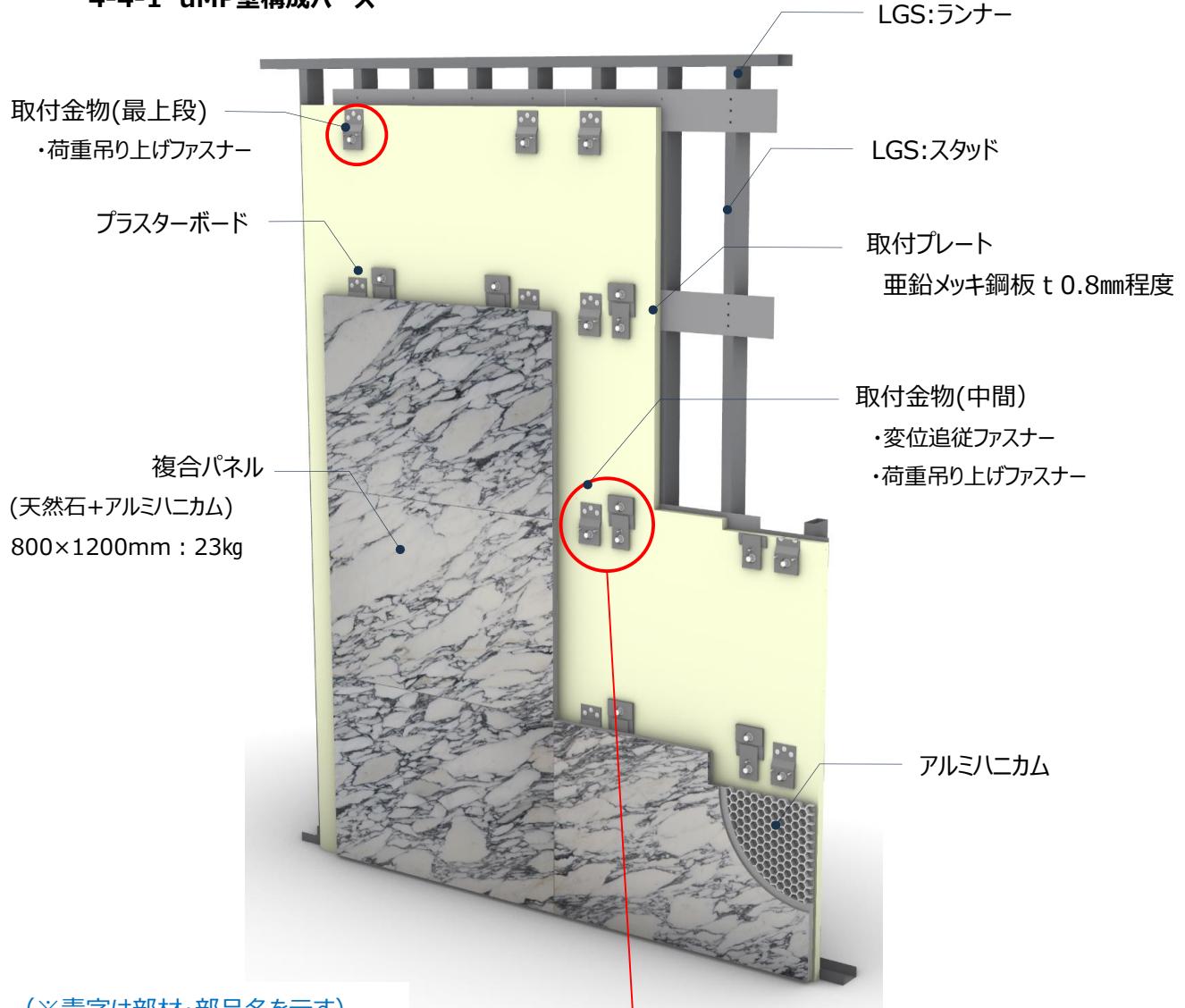
商品名：モドトラス（メーカー：ヤマヒロ）
品番：L 32、L 41、L 51、L 65、L 75
　　プラスターボードの厚さで選択

(3)ネジ締付け工具

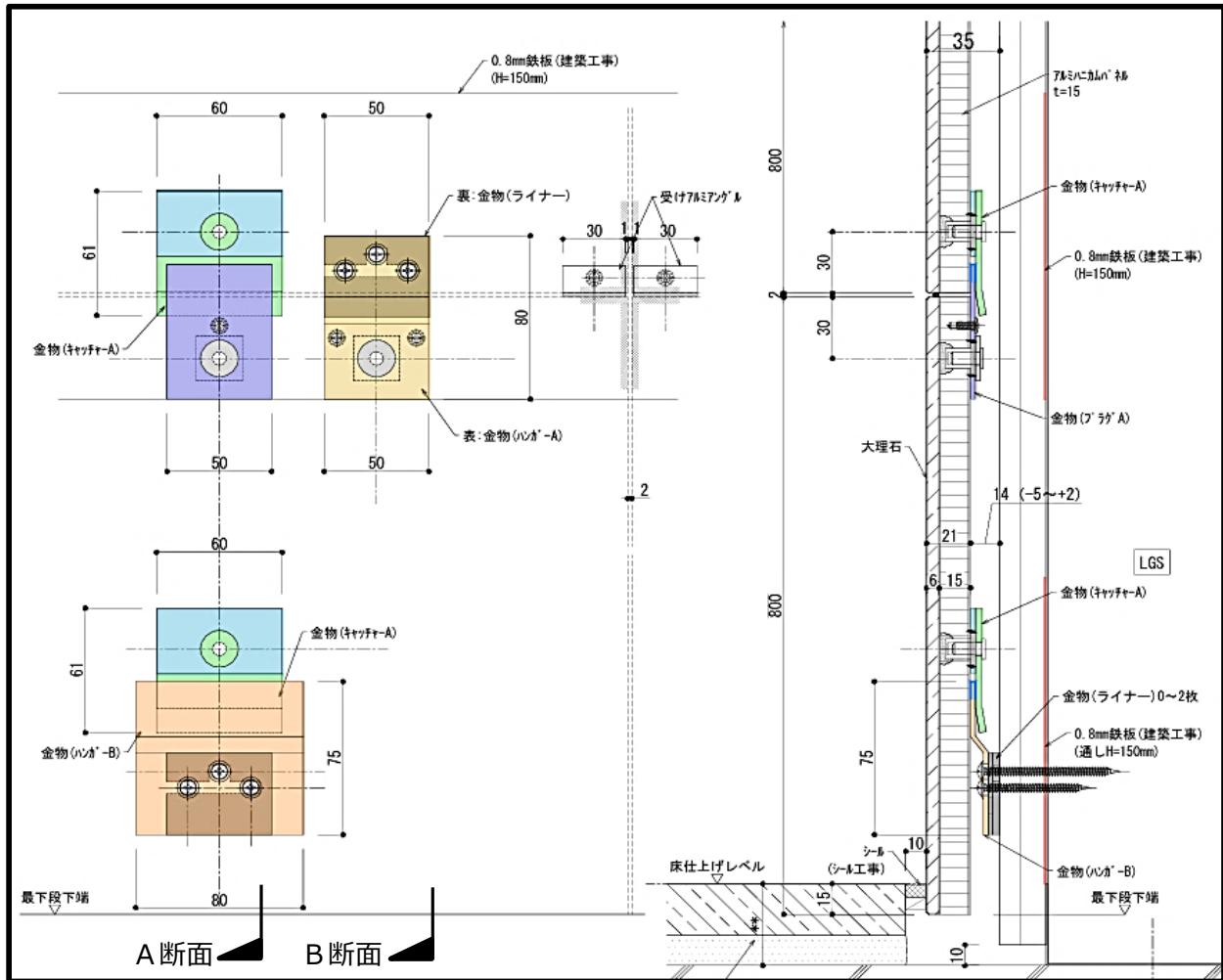
過負荷自動停止装置付ドリルドライバー
※過剰締め付けは取付プレートのネジ穴の破損の原因となります。

4-4 標準施工図

4-4-1 uMP壁構成パース

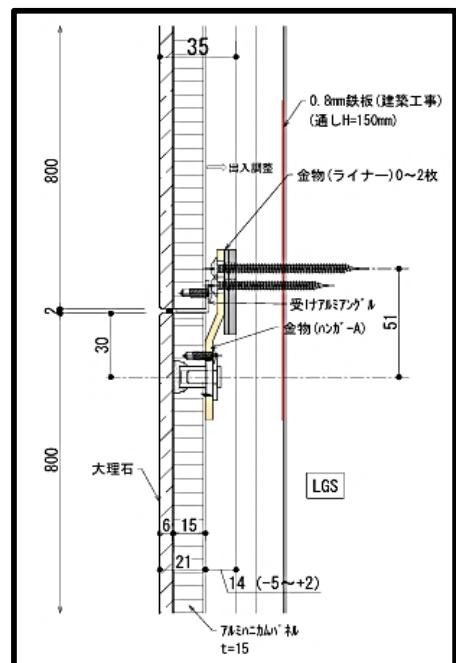


4-4-2 標準図



金物 正面図

A 断面図

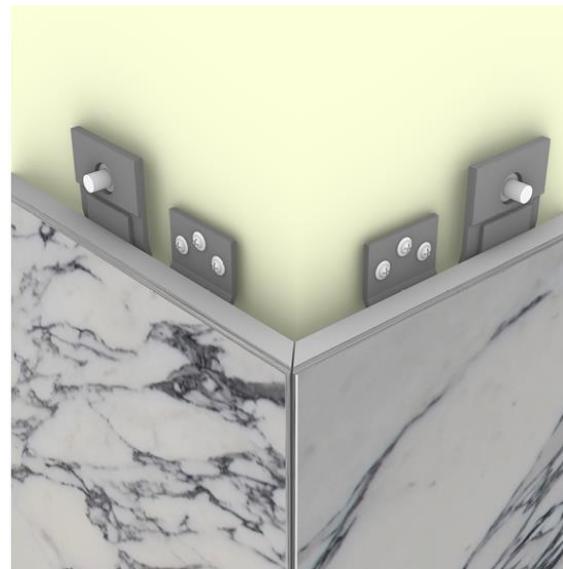


B 断面図

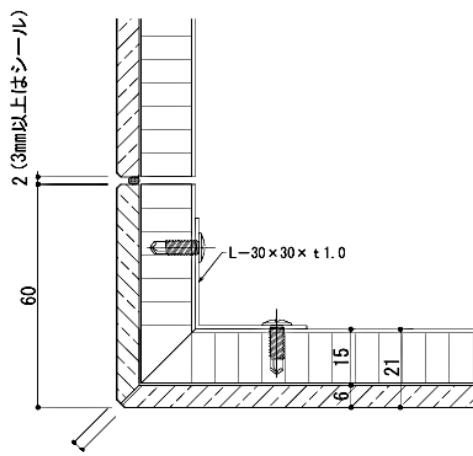
4-4-3 標準詳細図



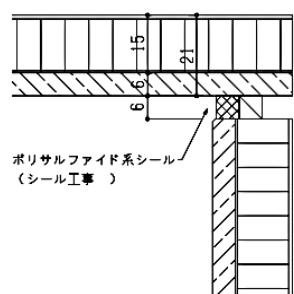
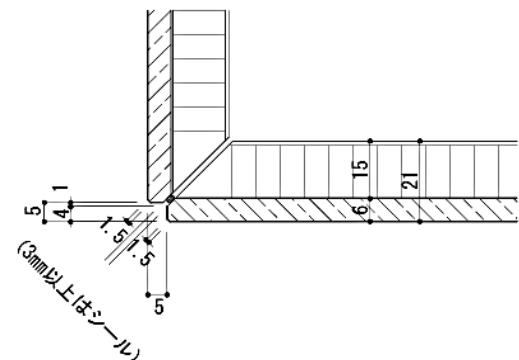
A:出隅仕様 (出隅60mm) 角面斜で3mm以上



B:出隅仕様 (出隅ト×5mm)

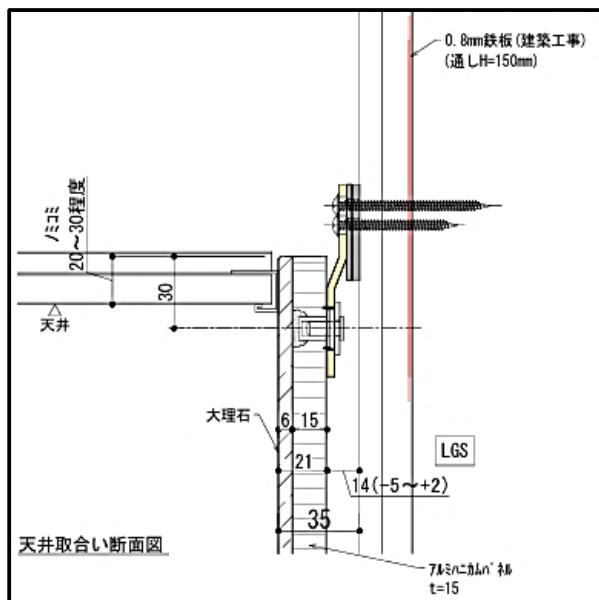


C:入隅仕様

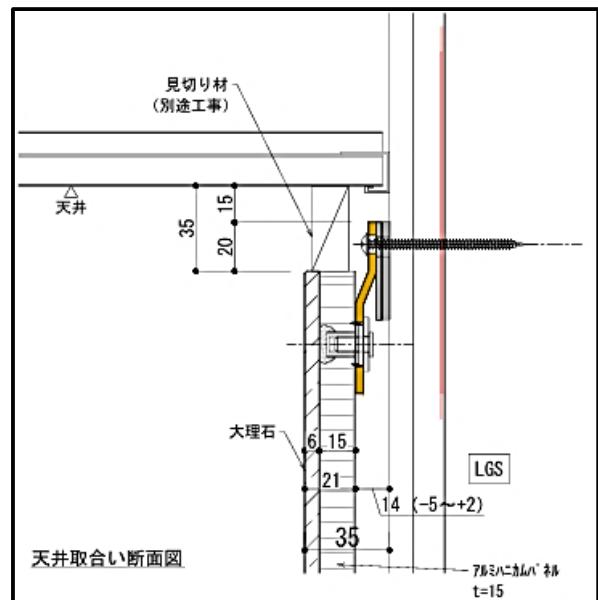


天井取合い

(1)壁先行、天井は後工事(推奨)



(2)天井先行、壁が後工事



4-4-4 部品リスト

仕様	形狀
名称 : M6六角穴付極低頭ボルト メーカー : 日産ネジ ((株)) 品名 : 極薄 N Sローヘッド 品番 : SCM435 サイズ : 6×14	アンカーナット部への固定用
名称 : Ø4.2タッピングネジ メーカー : YAMAHIRO 品名 : モドトラス (シンワツシャー) 品番 : L25~L75 各種 サイズ : 4.2×25~75	荷重吊り上げファスナーの固定用
名称 : Ø4.2ドリルネジ メーカー : YAMAHIRO 品名 : ランスタッチジャックポイントサラ 品番 : D=6 FJ13 サイズ : 4×13	取付プレートの固定用

5. 技術資料

5-1 複合パネルとLGS構成壁の面外及び面内加力試験

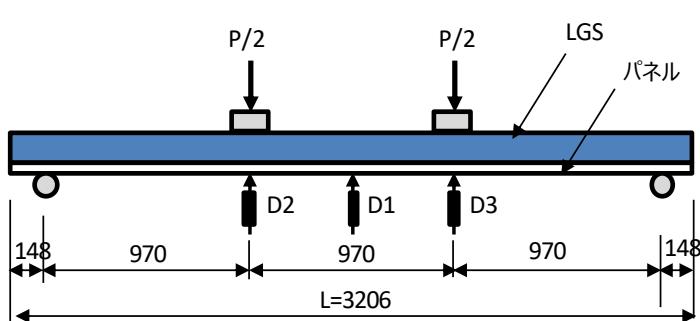
5-1-1面外曲げ剛性性能試験

試験目的

クリップ35工法に於ける複合パネルの曲げ強度の確認をする。

試験方法

JIS A 1414 曲げ試験方法に準拠する。



試験体

試験体のサイズ W×L : 1200×3206mm

試験体 No.5、No.6 (壁クリップ35工法)

表面：複合パネル+PB12.5mm2枚貼り

LGS:WS100 JIS規格材

裏面：PB12.5mm2枚貼り

試験体 No.7、No.8 (壁クリップ35工法)

表面：複合パネル+PB12.5mm2枚貼り

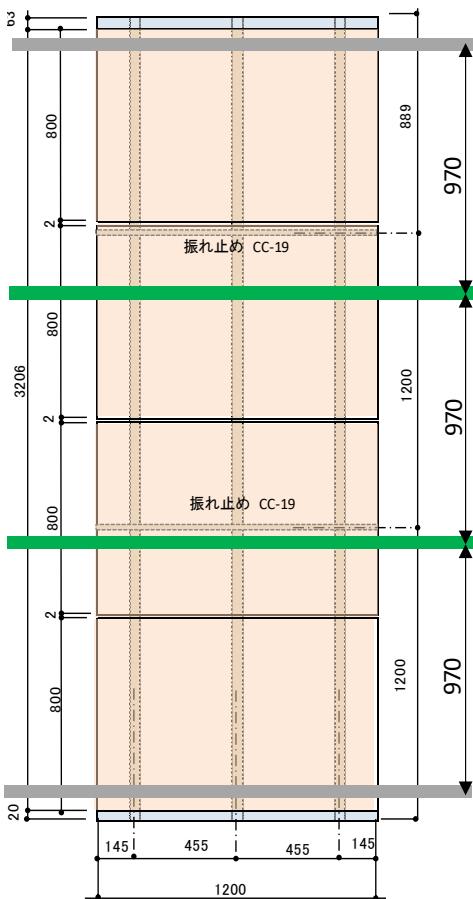
LGS:SKH-100NF

裏面：PB12.5mm2枚貼り

<試験体No.5 No.6 断面> <試験体No.7 No.8 断面>

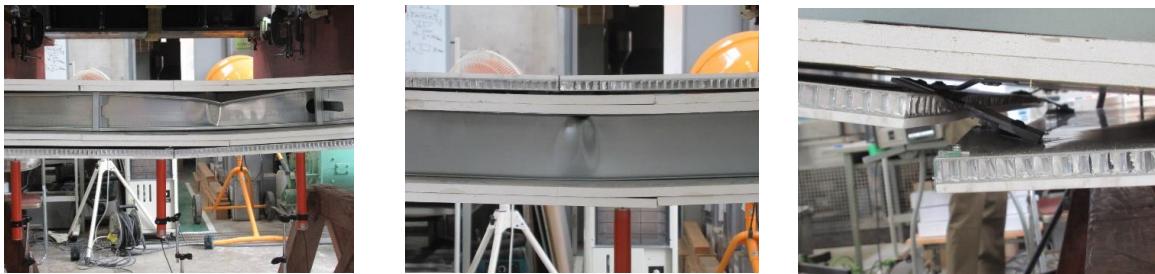
薄板複合パネル	P B 1 2 5	P B 1 2 5	□ 1 0 0 × 5 5 × 0 . 8	P B 1 2 5	P B 1 2 5
	2		J I S スタツド		
	3	8	8		
	4	.	5		
kg	/	kg	kg	kg	kg
m	/	m	/	/	/
m	2	m	2	m	m
	2		2	2	2

薄板複合パネル	P B 1 2 . 5	P B 1 2 . 5	□ 1 0 0 × 4 5 × 0 . 8 m
	P B 1 2 . 5	P B 1 2 . 5	8 8 . 5 5 kg / / mm



試験結果

試験体 No.	LGS	加力面	最大荷重 (kN)	たわみ (1/200) (14.6mm) 荷重(KN)	LGSの許 容荷重 (kN)	備考
5	JIS規格	表面	—	—	5.25	加力失敗
6		裏面	8.59	5.24		
7	角スタッド	表面	11.34	9.84	6.36	
8		裏面	10.69	6.59		



考察

LGS下地の種類によらず最大荷重時でもパネルが破損することはなかったが、取付金物の変形が見られた。
JIS規格に比べ角スタッドの方が強度が高く、たわみ量が少なかった。

試験場所

近畿大学工学部実験室(広島県東広島市)

5-1-2 面外加力試験

試験目的

H=1500mmの位置にかかる1470N/mの水平力に対し、変形量が高さの1/200以下であるかを確認。

試験方法

試験は、試験架台に試験体を設置し、試験体に木材を介して高さ1500mm位置での1470N/mの水平加力を行った。

試験体

- 試験体A … JIS規格LGS+UMP w×h = 4000×3600mm
試験体B … 角スタッド (SKH-100NF) +UMP w×h = 4000×3600mm
試験体C … 角スタッド (SKH-100NF) +UMP w×h = 3672×3600mm
出隅小壁付き(大判)

試験結果

建材試験センター 西日本試験所

試験体A …たわみは1/336 < 1/200 – OK 発行番号：第24C0172号

試験体B …たわみは1/468 < 1/200 – OK 発行番号：第24C0173号

試験体C …たわみは1/720 < 1/200 – OK 発行日：2024年 8月27日

試験場所

一般財団法人 建材試験センター 西日本試験所
山口県山陽小野田市大字山川

5-1-3 面内加力試験(静的)

試験目的

建築用パネルに水平力が作用する場合の面内せん断強さ及び面内せん断剛性の確認。

試験方法

試験は、JIS A 1414-2（建築用パネルの性能試験方法－第2部：力学特性に関する試験）5.9 変形追従性試験の加力条件を参考として、見掛けの層間変形角で、1/400rad、1/300rad、1/200rad、1/150rad、1/120rad、1/100rad、1/75rad、1/50rad、1/30radでの正負交番繰返し載荷をする。

試験体

5-5-2 面外加力試験の試験体を使用する。

試験結果

1/30rad時の試験体の状況、いずれも複合パネルの破損・落下は無かった。

- 試験体A -----
・プラスターボード相互のずれ、割れ
・スタッドのねじれ
・パネル相互のずれ及び開き、取付プレートの波打ち

- 試験体B -----
・プラスターボード相互のずれ、割れ
・パネル相互のずれ及び開き、取付プレートの波打ち

- 試験体C -----
・プラスターボード相互のずれ、割れ
・パネル相互のずれ及び開き、取付プレートの波打ち
パネル用留め付けビスの破断



試験場所

一般財団法人 建材試験センター 西日本試験所
山口県山陽小野田市大字山川

5-2 衝撃試験

試験目的

複合パネルの衝撃力に対する損傷の程度、異常性の確認をする。

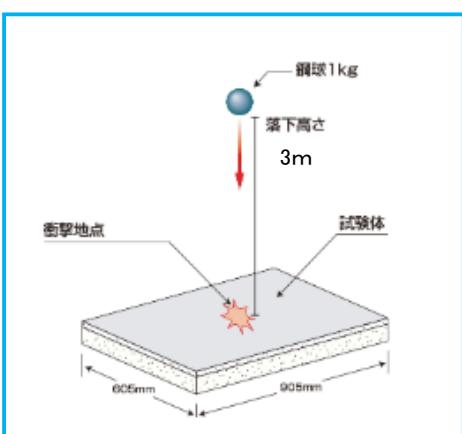
試験体

石厚6mmアルミハニカム15mmの複合パネル、大きさ900角とする。

比較の為に石厚30mm900角の大理石も行う。

試験方法

鋼球1kgを3Mの高さから3回落下させる。



試験結果

回数	複合パネル	大理石
1回目	深さ数ミリの衝突痕発生、石小片の飛散は発生せず	破損
2回目	深さ数ミリの衝突痕発生、石小片の飛散は発生せず	
3回目	深さ数ミリの衝突痕発生、石小片の飛散は発生せず	

複合パネル
衝突痕写真



試験場所

当社試験室

6.注意事項

6-1 製品使用場所・用途・部位の注意事項

下記の場所・環境下での使用は出来ません。

- ・外部及び外気が常時に入る部屋壁。
- ・空調管理のされない部屋。
- ・ガラス越しに直射日光が当たる壁で、製品の大きさが1200mm×1200mm以上。
- ・製品は、必ず定められた目的に使用する事。目的の用途以外に使用は出来ません。
- ・時々の湿潤状態の壁は使用は可能ですが、常時湿潤状態に面する壁には使用出来ません。

6-2 一般注意事項

6-2-1 現場での注意事項

(1) 取付時の注意事項

- ① UMPクリップ35工法の「取付研修」終了者が指導し取付工事がされる。
- ② プラスターボード下地面の不陸を事前に調査し、不陸誤差を確認する事。

(2) 現場加工時の注意事項

- ① UMPを切断する際は、集じん装置を使用し、防塵マスクや防塵めがねなど適切な防護具を使用する。
- ② ダブルスクリューアンカーナットを装着する際、アルミハニカムに空けた穴のアルミ箔、ゴミ、ホコリを確実に撤去する。
- ③ 所定の作業服、保安帽、作業靴及び安全帯を正しく着用する。

6-2-2 運搬・保管上の注意事項

- ① 保管は屋内で行うこと。
- ② 車両での運搬は専用のパレットで行う。
- ③ 現場内での小運搬には表面材の保護を優先させる。
- ④ 現場内での保管は専用パレットに置く。
- ⑤ 衝撃を与えるような取り扱いは避ける。

6-3 安全・衛生上の注意事項

(1) 工場

- ① レーザー溶接ライン部屋は必ず防護メガネを着用すること。

(2) 現場

- ① 作業現場周辺及び作業場の障害物については十分確認をする事。
- ② 高所での作業では、足場の安全性、下地の安全性を必ず確認する事。
- ③ UMP製品の小口はアルミ板部とコア部のさくれがある為、必ず手袋の着用をすること。

6-4 破棄上の注意事項

UMP製品・端材等の破棄する場合は、「破棄物の処理及び清掃に関する法律」に従って処分して下さい。