

1 特徴・性質

1-1 FRPグレーチングとは

FRPグレーチングは、ガラス繊維強化プラスチック (FIBER・REINFORCED・PLASTICS 略して“FRP”) で作ったグレーチング (格子形状の蓋) です。

1-2 FRP素材について

色々なプラスチックの中で、FRP はガラスを芯材として強度を上げたプラスチックの事です。

ユニットバスや浄化槽のタンク・ボート・小型船・BS アンテナ・ヘルメット・遊園地の遊具 (ちいさな子供がのって遊ぶキャラクターの乗り物) などに使用されています。

1-3 特 徴

ガラス繊維で強化されているのため、強靱で軽く、また、鉄製品と比べ腐食しにくく、薬品に強いのが特長です。

	比 重	比 強 度
アルミ	2.7	7
鉄	7.8	5.4
FRP	1.6	15

(比強度:比重で比べた強度)

1-4 FRPグレーチングの用途

溝・水槽の蓋・歩廊・スクリーン・目隠し板・手摺パネル・日除け・扉・天井・屋根など色々です。

1-5 FRPグレーチングと他社のFRPグレーチングの違い

ヒーターを組み込んだ金型設備で熱を加えて成型しています。その為、他社の自然乾燥品と比べ技術精度が安定し、硬度も保持された強度のある製品になっています。

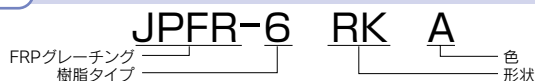
1-6 細かなキズや割れについて

FRP グレーチングは、製品に十分な強度を持たせ、耐久性を増す目的で加熱して 成形しております。その為製作時に、割れ (クラック) が生じたり、気泡 (エア) が出来てしまいます。

製作の基準として、巾 2mm・長さ 10mm 以上のものは、補修仕上げを、それ以下のものについてはそのままの状態出荷しております。なお、上記基準以下の割れ等による強度低下はほとんどありません。

2 仕 様

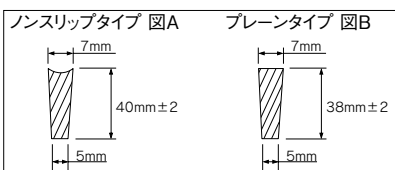
2-1 型式記号について



樹脂タイプ	JPFR-2・JPFR-6・JPFR-7などの数字は、樹脂の性質を表しています。 ‘6’は一般用、‘2’は燃えにくいタイプ(3-4参照)、『7’は薬品に強いタイプ(3-6参照)です。
形状	アルファベットの無いものが40×40メッシュ、Rが25×100メッシュなど、マス目の形を表します。
色	アルファベットの無いものがグレー、Aがアイボリー、Cがクリア、Hがライトグレー、Wがホワイトを表します。

2-2 板 厚

ノンスリップタイプが図A、プレーンタイプが図Bとなっています。どちらを上面につかっても強度は変わりません。クリアタイプはプレーン形状のみとなります。



2-3 特殊色対応

樹脂そのものに顔料で着色するため、色が剥げ落ちることはありません。なお、クリアについては、UV ケアの為、表面塗装をしています。

100 ml以上を一度にご注文頂ければ、ご希望の素材色にする事も可能です。

(価格・納期が変わりますので詳しくは、営業にお問い合わせ下さい) 小ロットの場合は、アクリルウレタン塗装にて対応いたします

2-4 特殊形状対応

オリジナルのメッシュ形状がご希望の場合には、金型を製作する事も可能です。価格・納期を頂く事になりますので詳しくは営業にお問合せ下さい。

2-5 切断加工

ノコギリもしくは電動ノコや丸ノコで切断してください。切り口はガラスが出てきますので、ヤスリ等で仕上げる必要があります。クリア色、ホワイト色は切断後、塗料のタッチアップを必ずおこなってください。

2-6 接着加工

FRP は、芯材にガラスを使っています。しかも何万本というガラスの糸が長くつながって入っていますので、切断後の接着は出来ません。ご注意ください。

2-7 開口率

開口率は、正方形 40×40 メッシュで 67%、長方形 25×100 メッシュで 68%、JPQT25×25 メッシュで 51%となります。

3 性能

3-1

耐荷重

FRPグレーチングは、人を乗せる事を目的に作られていますので絶対に車を乗せないで下さい。台車や荷車などを通す時は、タイヤの大きさ・巾(接地面積)と乗っている荷物の重量を連絡頂ければ、強度計算いたします。

3-2

面材使用時の強度

FRPグレーチングは、各々使用条件において

- (1)壊れないか
 - (2)床材としてたわみが大きすぎないかの2点で強度チェックをしています。
- グレーチングが載っている梁(受材)の間隔が広すぎると、たわみが大きくなりすぎる事がありますので、不明な場合はご連絡下さい。また、"立てて"使ったり・吊って使う場合は、全てにおいて条件の確認が必要となりますので営業までご連絡下さい。

3-3

耐久性

FRPグレーチングは、屋外で紫外線にあたる場所では表面の樹脂が少しずつやせていく事がありますが、強度にはほとんど影響ありません。

設計時点で、3倍以上の安全性を考慮しておりますので強度的なご心配は不要です。

3-4

燃焼性

使用温度が80℃を超える雰囲気では使われる場合は、お使い頂けません。

JPFR-2型は、プラスチックのJIS試験で不燃認定を頂いています。(燃焼時間0秒)

但し、建築基準法の不燃には該当しませんのでご注意ください。

また、熱膨張係数は $2.2 \times 10^{-5} \text{cm/cm}^\circ\text{C}$ となります。

(不燃性試験結果)



3-5

衝撃性

衝撃の程度にもよりますが、大半は樹脂が割れ剥がれる程度です。ガラス繊維が破断していなければ強度低下はほとんどありません。ただし、ガラス繊維が破断している場合(竹を割った時のような)は、新しいグレーチングと取り替える必要があります。

3-6

耐薬品性

各型式の耐薬品性を次表に示します。

但し、本表は薬品が使用されている現場時での適用温度を示しており、常時浸漬した状態を示しているものではありませんので、ご注意ください。

薬品名	濃度(%)	使用限度温度(°C)		
		JPFR-2	JPFR-6	JPFR-7
		JPFR-2R	JPFR-6R	JPFR-7R
亜硝酸	10	30	40	60
アンモニア水	10	30	30	60
エチルアルコール	100	60	30	60
塩化カルシウム	各濃度	80	80	80
塩化第二鉄	100	80	80	80
塩化ナトリウム	各濃度	80	80	80
塩化マグネシウム	各濃度	80	80	80
塩酸	20	80	60	80
塩素水	飽和	50	30	80
過酸化水素水	10	40	30	80
ガソリン	100	80	80	80
ギ酸	25	—	—	30
酢酸	25	80	60	80
四塩化炭素	100	30	30	60
臭化水素酸	50	—	30	80
硝酸	35	—	—	40
次亜塩素酸ナトリウム	10	40	40	60
水酸化カルシウム	10	—	80	80
水酸化ナトリウム	10	—	—	70
トルエン	100	30	30	30
二酸化塩素	飽和	60	—	80
乳酸	100	80	80	80
燃料油	100	80	80	80
フェノール	10	—	—	30
ベンゼン	100	60	30	80
ホルマリン	100	30	60	80
水	100	80	80	80
メチルアルコール	100	50	30	30
硫酸	10	60	80	80
リン酸	100	80	80	80

3-7

ホルムアルデヒド

平成15年7月施行の改正建築基準法によりホルムアルデヒドを使用する建材が規制の対象となりました。そのため次のような確認試験を行ないました。

試験方法： JIS K5601-4-1

塗料成分試験： ホルムアルデヒド

測定法： デジケータ法

試験結果

	ホルムアルデヒド濃度(mg/L)	放散等級
JPFR-2 (グレー)	0.19	F★★★★
JPFR-6 (グレー)	0.09	F★★★★★
JPFR-6 (クリア・塗装品)	0.25	F★★★★

デシケータ法による区分

JIS表示	濃度(mg/L)	内装仕上げ制限
F★★★★★	0.12mg/L以下	なし
F★★★★	0.35mg/L 以下	使用面積に制限有
F★★★	1.8mg/L 以下	
なし	1.8mg/L 以下	使用禁止

上記によりJPFR-6は、全く問題なく室内でもお使い頂けます。
JPFR-2・JPFR-6クリアについては、室内で大量にお使いの折は、換気などに注意をお願い致します。
いずれも社内試験データにつき、公的確認試験ではありません。

3-8

すべり止め性能

〈目的〉

FRPグレーチング(以下 FGと略す)のすべり止め性能を確認する目的で実施した。その際、比較の目的でコンクリートについても同様に試験を実施した。

〈試験方法〉

- 載荷板に紳士靴の靴底を取り付け、その上に人荷重を想定した60kgのバラストを載荷して、油圧ジャッキで水平に引張った。
- 載荷板をゆっくりと引張り、ロードセルを使用して、すべり始め荷重を動ひずみ計にて測定した。

すべり止め性能試験結果表

	表面仕上げの状態	靴底にかかるバー本数及び引張り方向	すべり始め荷重平均値(kgf)		
			乾燥	湿潤(水)	湿潤(A重油)
FG 正方形40メッシュ	—————	2本	62	62	40
		3本	61	61	36
コンクリート	金ごて仕上げ	—————	47	47	32
	はけ引き仕上げ	模様方向に並行	61	61	42
		模様方向に直角	58	60	38

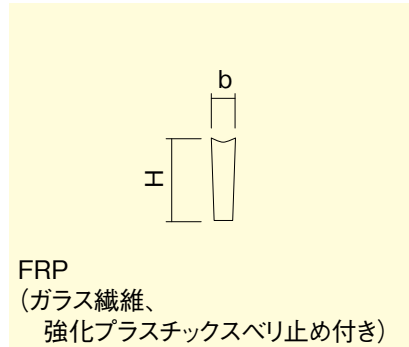
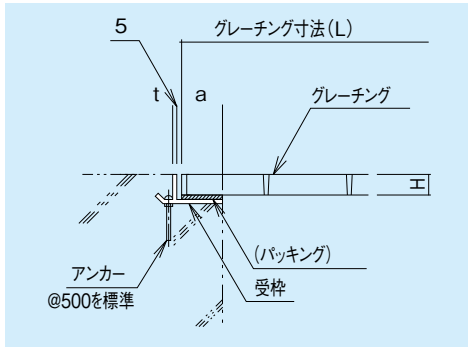
FGは、コンクリート(はけ引き仕上げ)と同等のすべり止め効果を有していると判断できる。

日本下水道事業団

日本下水道事業団 下水道施設標準図(詳細)平成15年版より、FRPグレーチングが掲載されました。詳細は次の通りです。

標準図 A-04

〈FRP製〉



グレーチング形式 選定表

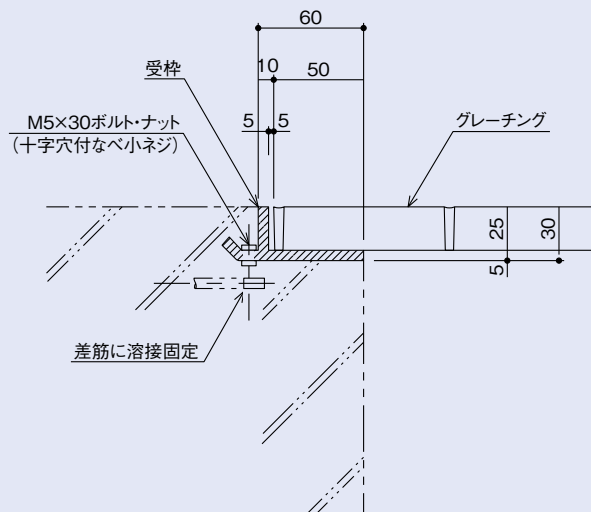
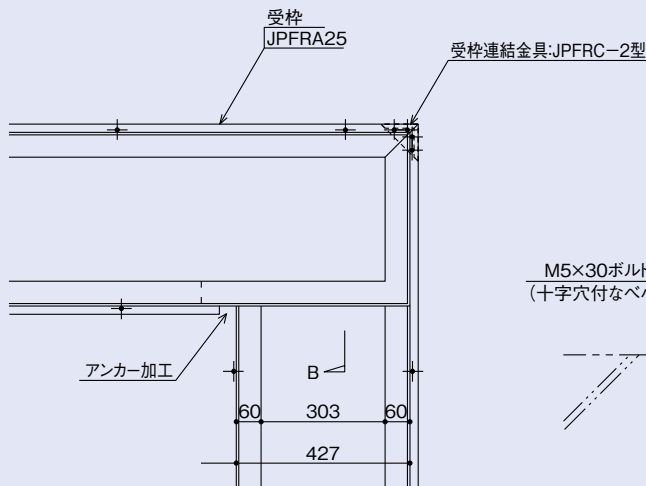
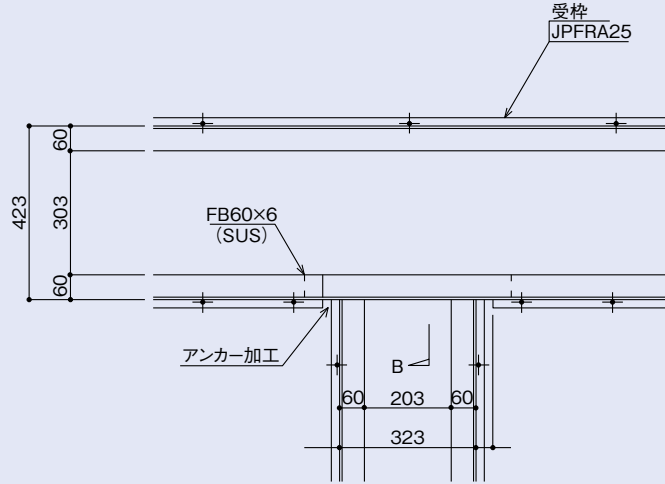
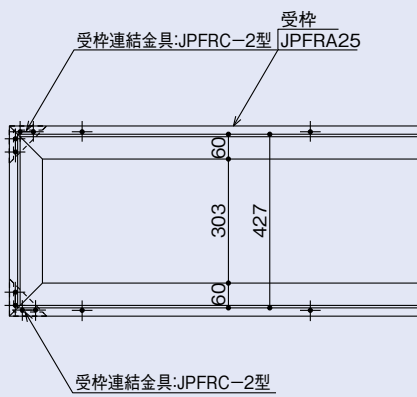
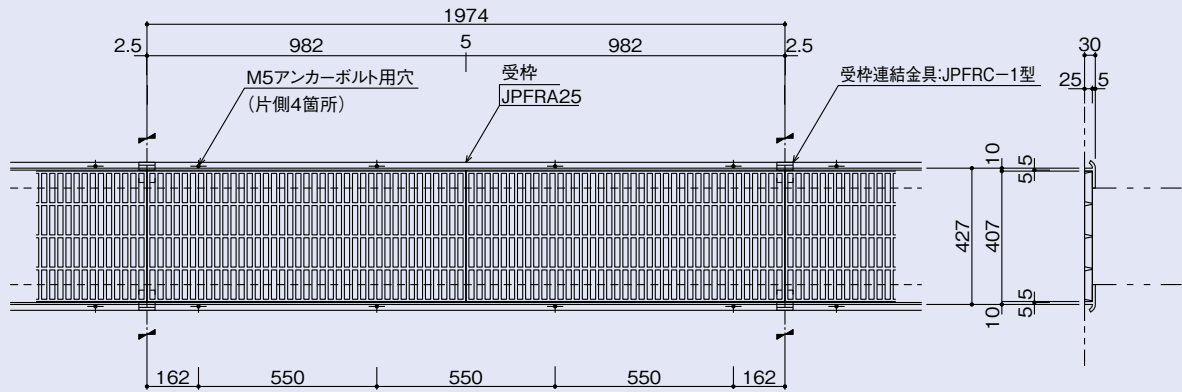
FRP製:設計荷重3.5kN/m²

L (mm)	バーピッチ (mm)	H (mm)	a (mm)	t (mm)
~500	25	25	50	5
501~750	25	25	50	5
751~1000	25	36~40	50	5

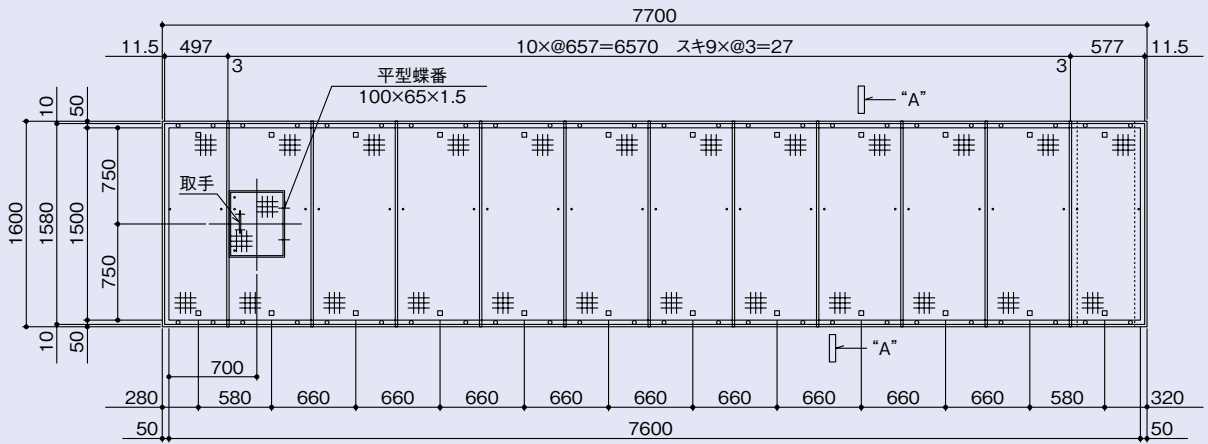
設計注意事項

- 1) 設計荷重は、歩行用3.5kN/m²とする。
- 2) 許容たわみ量は、歩行用1/300以下とする。
- 3) すべり止めの有無を明記すること。

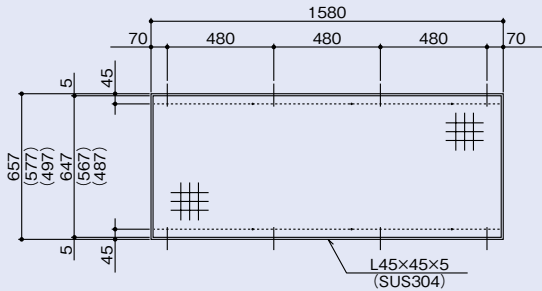
溝蓋



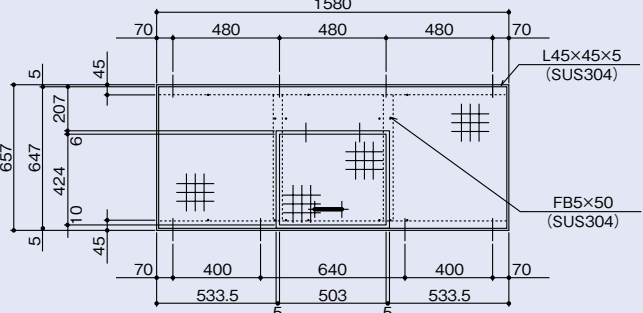
ドライエリア(補強材付)



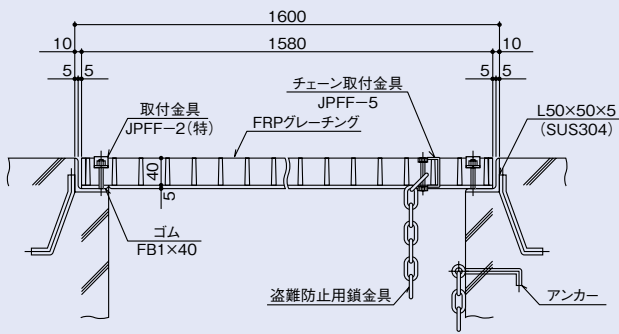
パネル詳細



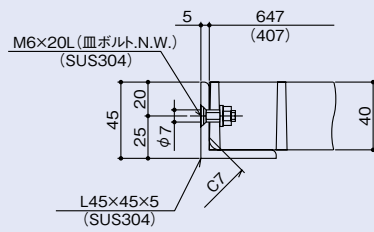
パネル詳細
(開口部)



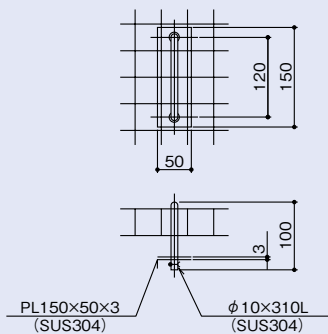
断面“A-A”



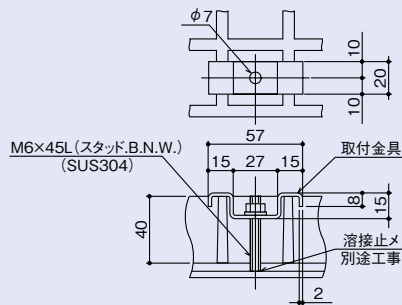
補強材取付詳細



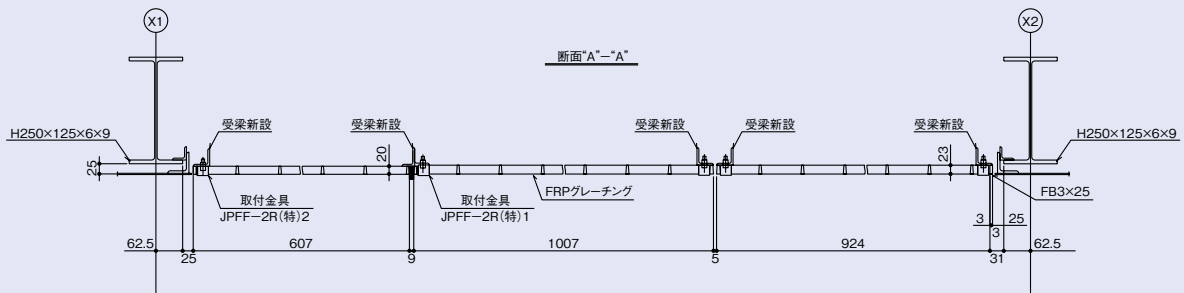
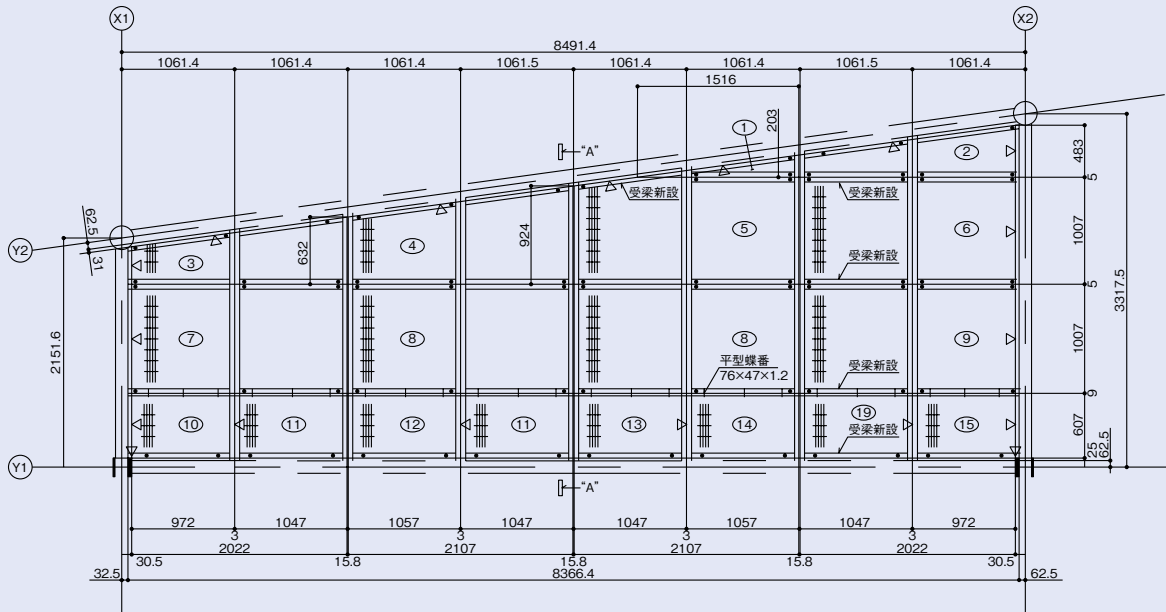
取手部詳細



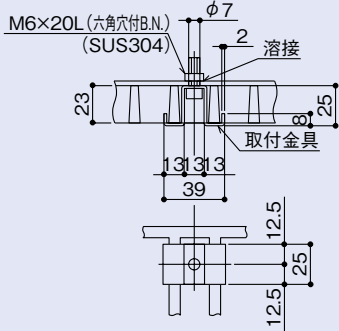
取付金具詳細
JPF-2(特)型



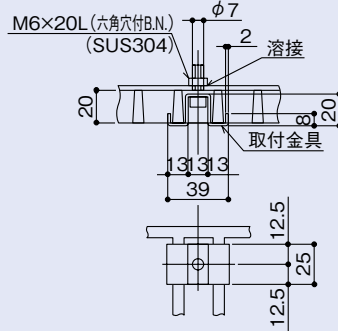
天井(吊り下げ式)



取付金具詳細
JPF-2R(特)1型

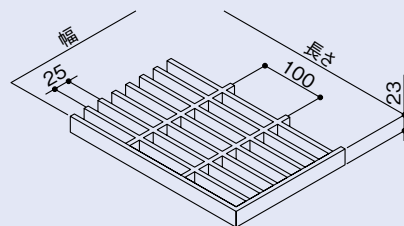
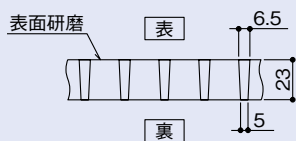


取付金具詳細
JPF-2R(特)2型



FRPグレーチング詳細

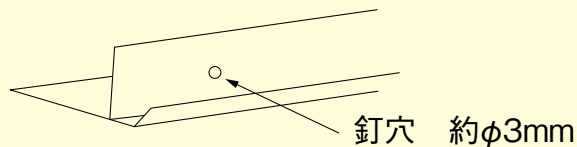
FRPグレーチング断面図



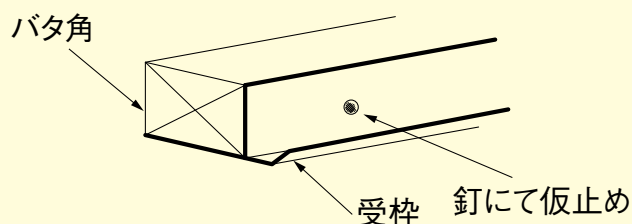
1 施工された型枠の受枠固定位置をマーキングする。

2 受枠に仮止め用の釘穴をあける。(現地にて、ハンドドリル等で加工)

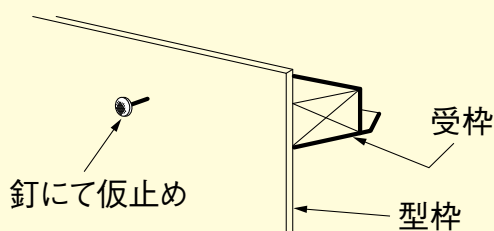
《例》受枠1mに3カ所程度を穴加工する。



3 バタ角材に受枠を仮止めする。



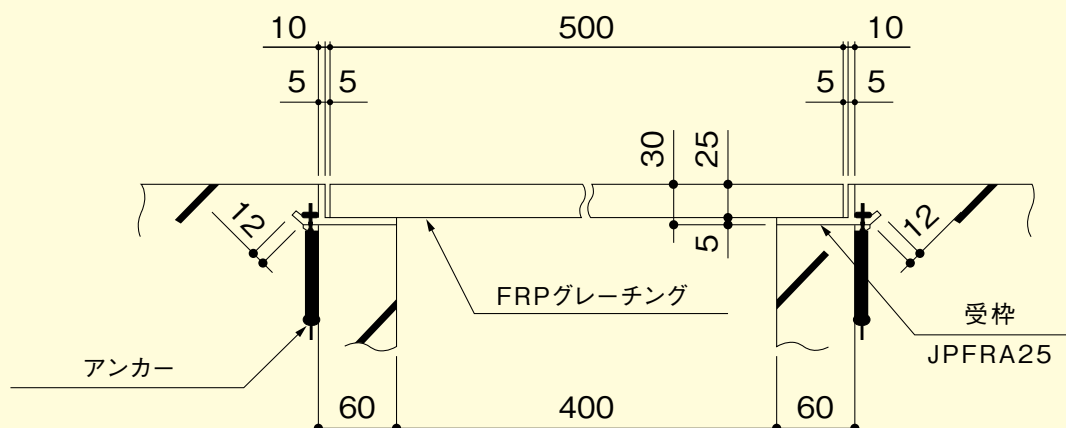
4 型枠のマーキング位置に、バタ角と受枠を仮止めする。



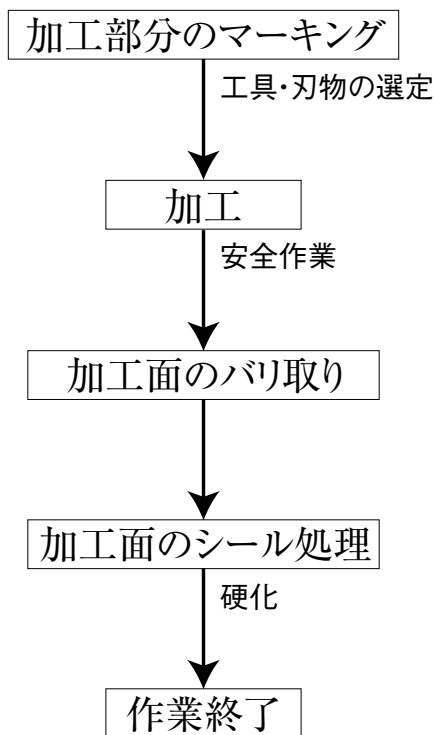
5 受枠の連結を必要とする場合には、専用の連結金具を用いる。
(P112参照)

・受枠の背面へ釘穴を加工する際には、釘打ちに支障のない位置にあける。

6 ホールインアンカーを使用する場合は下図のようにセットする。



切断・穴開け加工



(1)作業要領

切断加工には、ジグソー、丸のこ、金切りのこなどを使用。穴開け作業には、ドリルなどを用いて、簡単に加工することができます。そして、加工面にバリがでた場合には、ディスク、サンダーヤスリなどで仕上げてください。

(2)加工用刃物

FRP材料の加工には、一般の金属用刃物を利用できますが、

①FRPは熱伝導性が低く、刃物との摩擦により刃物が発熱しやすいため、連続使用は、避けて下さい。

②硬度の高いガラス繊維を切削するため、刃物の消耗が早いため、適宜、刃物を交換して下さい。

などの点を考慮してください。また、最近ではFRP材料加工用の刃物も市販されています。

(3)加工面の処理

FRP材料を切断、穴開け加工した場合には、耐薬品性を維持するために、加工面にエポキシ樹脂系のシール材を、ハケ・ヘラなどで塗布し、確実にシール処理をして下さい。また、シール材1kgセットも用意しておりますので、ご利用下さい。