

■施工および取り扱い上のご注意

ルーバー天井材共通注意事項	ハンガーランナー工法(シームレスタイプ)
使用上のご注意	Tランナー工法(Tバータイプ)
取扱方法	ルーバーの施工方法(壁際の納まり 参考例)
均一な明るさ感を得るための注意点	ルーバーの施工方法(下地 参考例)
ルーバー効率・開口率について	地震などによる落下防止対策「落下防止ワイヤーセット」
格子ルーバーのメンテナンス	標準部材
STS/DKS工法(ラインシームレスタイプ)	インターライン木目(軒天用オレフィンシート)性能データ

ルーバー天井材共通注意事項

- 仕様・取り扱いは予告なく変更する場合がございます。
- ご利用に際しては、貴ご設計部位・用途における各種関係法令に遵守していることをご確認のうえご採用をご検討ください。
- 標準色以外の対応についてはお問い合わせください。

使用上のご注意

弊社のルーバーシステムは、一般居室の内装仕上材の仕様になっております。

また、メンテナンスの容易性などのために任意のパネルの取り外しが可能なシステムになっております。そのため、以下のような場合に使用される場合、パネルが腐食したり、落下の危険がありますのでお問い合わせください。

●風圧のかかる場所に使用する場合

外部の軒下天井や、風除室、駅のホームなどに使用される場合、風圧により、パネルが浮き上がり脱落する可能性があります。高い風圧がかかるような恐れがある場合には、パネルごと固定をするようおすすめします。

●地震などによる落下を防止する場合 (P.41・P.42参照)

一般的にルーバーパネルの納まりは、間口寸法に合わせてカットし、L型及びT型ランナーに載せる、あるいはハンガーランナーに引っ掛けて取り付けます。風圧・下面からの力・地震などによる落下を防止するためには、ペリメーター用または中間用落下防止ワイヤーセット (P.41・P.42をご参照ください)を用い、L型及びT型ランナーに載っているパネルあるいはハンガーランナーに引っかけているパネルを単独で吊ってください。

●浴室・軒天などに使用される場合

浴室・軒天など湿度の高い場所に使用する場合、腐食し落下する危険があります。製品は塗装前下処理を施す、部材・吊り下地材は防錆のため、塗装したステンレス材を使用するなど耐候性の高い仕様に変更してお使いください。ただし、ステンレスも腐食に対して完全ではありません。換気を充分に行い、定期的な点検を行ってください。

●下面から力が加わりやすい場所に使用する場合

天井高が低く、容易に触れることができる可能性がある場合や、体育館などのように、下面からボールなどが当たる恐れがある場合、ルーバーパネルが外れる可能性があることはもちろん、場合によっては、ルーバーが破損する恐れがありますので、お使いになる場合は十分に検討のうえ、仕様を決定してください。

●外部に使用する場合

軒下天井など、外部に面した場所に使用する場合、腐食などにより初期の強度から低下してしまい脱落する可能性があるため、耐候性を重視した仕様(塗装など)をおすすめします。また、下地に関しても、ステンレス製の部材などの耐候性の高い部材をお使いください。

●ルーバーに物をぶら下げないでください。

ルーバーに展示パネルなどの物をぶら下げた場合、ルーバーのたわみによりアルミ枠からのルーバーの脱落またはルーバーの破損の原因になりますのでご遠慮いただくようお願いいたします。

●たわみの発生

格子ルーバーは標準のパネルサイズ以上の大きさで作成できる製品もありますが、たわみが発生する場合がありますのでご相談ください。



注意

本カタログに記載しているルーバーの吊りボルトピッチおよび取付方法は、ルーバーの自重を保持するためです。人が乗ったり、荷重をかけたりしないでください。ルーバーが破損する恐れがありますので、お使いになる場合は十分に検討のうえ、仕様を決定してください。上記のような、特別な取付方法に関して、詳しくはお問い合わせください。

取扱方法

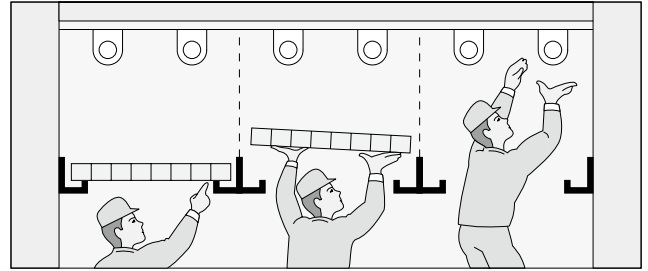
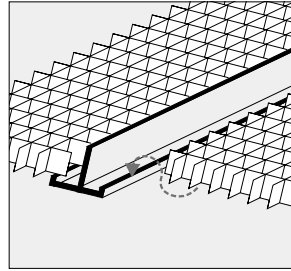


パネルサイズの大きいものは取り扱いに注意し、小口で手など切らないようヘルメット、厚手のキャップ、軍手等で保護してください。またできるだけ二人以上で作業をしてください。

■Tバータイプルーバーの取扱方法 アルミナス etc.

Tバータイプのルーバーは、アルミT型ランナーで格子組をし、ルーバーをのせる工法ですので、ルーバーは持ち上げるだけで簡単に取り外すことができます。

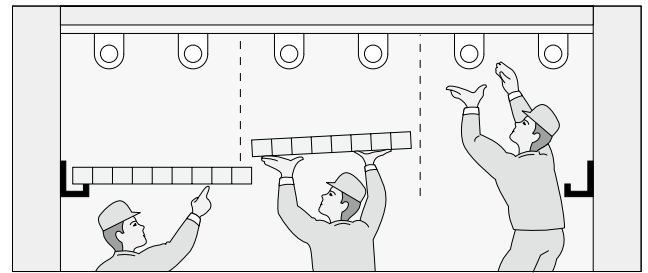
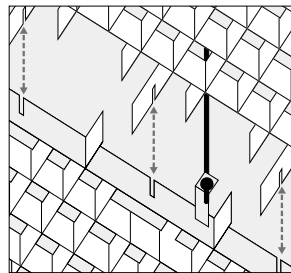
(システムはP.37をご参照ください。)



■シームレスタイプルーバーの取扱方法 イントラセル etc.

シームレスタイプのサスペンションシステムは、ハンガーランナー工法で目地が目立たないシームレスな仕上がりになっています。

(システムはP.35・P.36をご参照ください。)



- パネル単位でどの部分からでも、何枚でも取り外すことができます。パネルサイズはルーバーの種類によって多少異なりますが、約600mm×600mmです。
- 約600mmピッチでセットされた吊りボルトにハンガーランナーが取り付けられています。このハンガーランナーの溝にルーバーパネルが落とし込まれ組み込まれているだけのシンプルなシステムです。(マグナグリッドの場合吊りボルトは630mm×1,260mmピッチとなります。)
- 吊りボルトの位置を確認してルーバー面を上押しするだけで簡単に取り外すことができます。

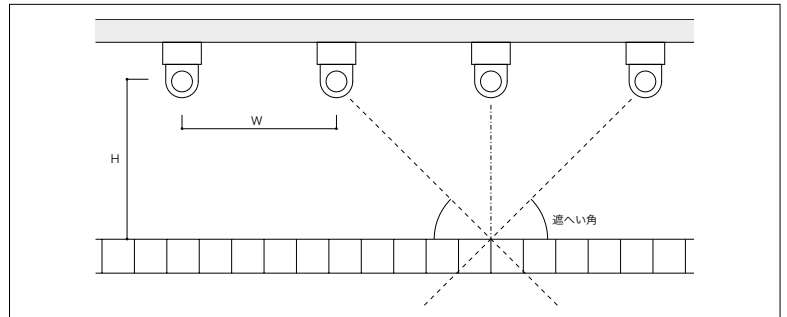
均一な明るさ感を得るための注意点

ルーバー照明のポイントは、天井全面をできる限り均一な明るさとし、光源を意識させないソフトな照明空間を創り出すことです。

①光源とルーバーの間隔



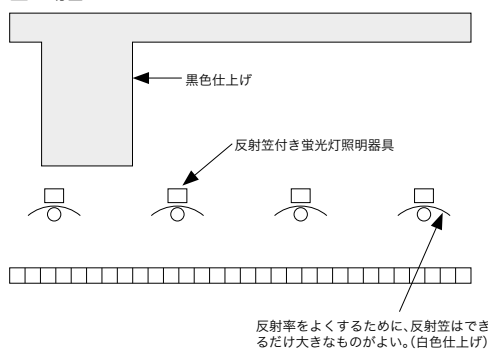
使用するルーバーの遮へい角を各商品ページで確認し、遮へい角上にランプの芯がくるように、光源の間隔(W)と、ルーバーから光源までの距離(H)を設定してください。ただし、(H)が300mm以下になりますと、上記算出設定になっていてもランプイメージが出ますのでご注意ください。



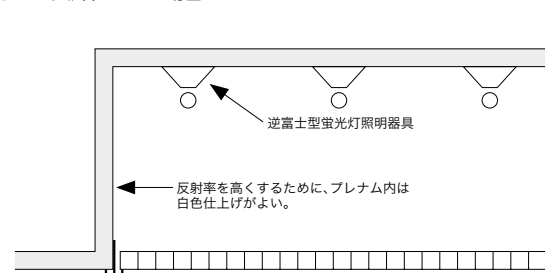
ルーバーの仕上げ・プレナムの仕上げ、照明器具はできるだけ反射率がよくなるよう設定してください。

②プレナムの仕上げと照明器具

●スラブ直の場合



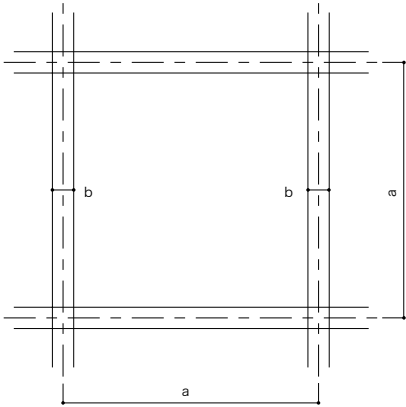
●二重天井仕上げの場合



ルーバー効率・開口率について

■ルーバー開口率

セル1つの開口面積の、芯～芯の面積に対する割合(排煙口・ガラリ等にルーバーを使用する際に必要です)



●ルーバー開口率の計算

$$\text{開口率(\%)} = \frac{(a - b)^2}{a^2} \times 100$$

a = セルのW
またはL寸法
b = ブレード厚

■格子ルーバーのメンテナンス

美しい光天井を演出するルーバーも時間の経過とともに、汚れが付着します。汚れの付着は、ルーバーの美しい効果を妨げるばかりではなく、照度低下の原因にもなります。ルーバーパネルの定期的なクリーニングをおすすめいたします。ほとんどの汚れは、洗うだけで簡単に落とすことができ、もとの美しい仕上がりに戻ります。

※鏡面仕上げのルーバーのメンテナンスについては、お問い合わせください。

■クリーニングのサイクル

ルーバーパネルの汚れの原因は、ほとんどが室内のホコリ、たばこのヤニなどの付着によるものです。汚れたままで長時間使用したのものには、仕上げ塗料の黄変があります。また、プラスチックルーバーも同様に材質が黄変します。これらの場合は、洗浄しても元には戻りません。一般的に、あまり汚れない場所、普通の場所、汚れやすい場所と大きく分け、色はホワイトとした場合、汚れの進行度は通常右表のようになります。仕上げ色が暗色系になりますと多少長くなります。

	金属製格子ルーバー	プラスチックルーバー
あまり汚れない場所	3～4年	1.5～2.0年
普通の場合	2～3年	1.0～1.5年
汚れやすい場所	1～1.5年	0.3～0.6年
空調の吹出・吸込口のまわり	0.5年	1ヶ月

※空調の吹出、吸込口の周辺は不燃性ルーバーの場合は半年、プラスチックルーバーの場合は1ヶ月サイクルでクリーニングすることをおすすめします。

■クリーニングの方法

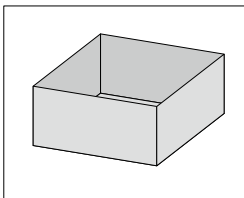
ルーバーパネルの汚れの原因である室内の汚れやたばこのヤニなどは、市販の中性洗剤の少し濃いめの水溶液や工業用洗剤の水溶液でつけ洗ひするか、または、スプレーで散布して落とすことができます。

①少ない枚数を洗う場合

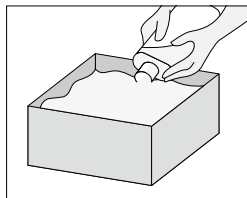
市販のスプレータイプ洗剤を、ルーバーの格子のコーナー部にまで、ていねいに散布し、汚れが取れたらきれいな水をかけるだけで簡単に洗うことができます。

②大量の枚数を洗う場合

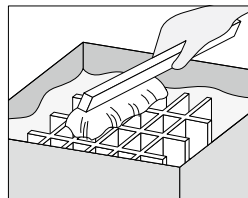
ルーバーの入る程度の浅い槽に市販の中性洗剤の濃いめの水溶液か、工業用洗剤の水溶液を作り、これに、ルーバーをつけて振動させ、よごれが取れたらきれいな水を散布します。槽のない場合は、木枠にビニールシートを張るだけの簡単な槽でもできます。



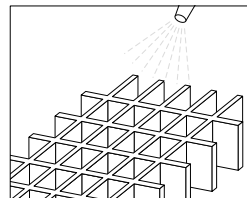
①排水ピットのある車路や駐車場に水槽を用意します。



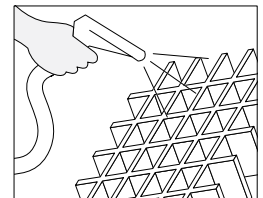
②水槽にぬるま湯を入れ、中性液状洗剤を入れる。



③ルーバーを浸して毛足の長い柔らかいブラシで約1分間つけ洗ひをします。

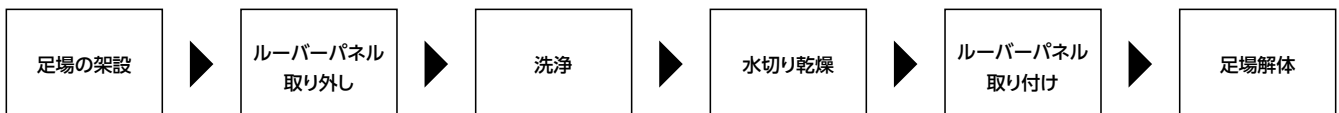


④ルーバーを取り出し、圧力洗浄機(自動車用など)にて50℃の温水に圧力を加え、スプレー洗浄します。



⑤洗浄後、ホコリや水滴などが付着しないようにコンプレッサーで空気による水切りをします。

■工程



■時間

ルーバーの種類、取り付け場所、洗い場所の条件などで異なりますが、一般的に、昼間作業で1日50～100m程度可能です。

STS/DKS工法 ラインシームレスタイプ

ライン照明用としてルーバーを使用する場合には、STS工法またはDKS工法のパネルをご使用ください。

STS、DKS工法は、いずれもジョイント部がシームレスに美しく仕上がりに、ロスも少なくてすみます。



アルミナスSTS/DKS

●STS工法

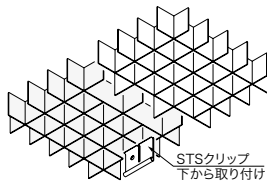
ルーバーパネルを相互に突き付けてジョイント部をシームレスに仕上げる工法です。ルーバーの取り付け、取り外しが極めて簡単です。ルーバーのずれ防止にはSTSクリップ(別注品)をご使用ください。

●DKS工法

ルーバーパネルを相互に組み合わせてジョイント部をシームレスに仕上げる工法です。ジョイント部のルーバーのずれを解消し、取り付け、取り外しも簡単です。セルサイズが25mm以上のルーバーについて製作が可能です。

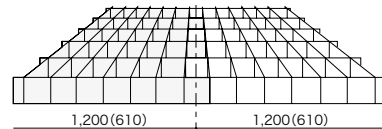
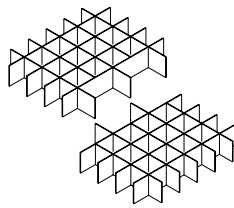
■STS工法(突きつけタイプ)

※落下防止ワイヤー取付位置…パネルの対角(2ヶ所/枚)

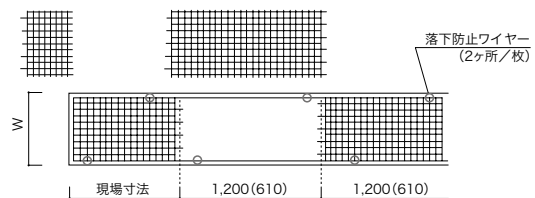


- STSパネルを発注する場合は、カタログナンバー(STS)とW寸法を必ず表示してください。
- 両端のパネルは現場に合わせ切断してください。

- セルサイズ15mmのものは、目地ずれが目立つことがありますので、STSクリップを使用してください。
- 製作可能最大寸法は、W=1,500mmです。ただし、W \geq 1,260以上の場合たわみ等のおそれがありますのでお問い合わせください。

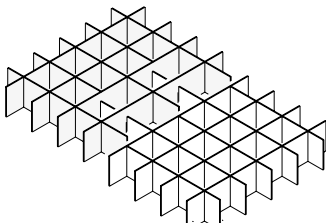


▼現場寸法で切断



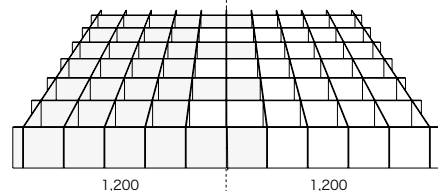
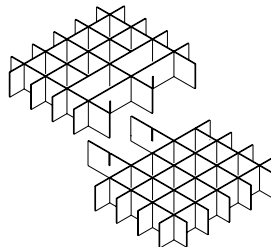
■DKS工法(かみ合わせタイプ)

※落下防止ワイヤー取付位置…パネルの対角(2ヶ所/枚)

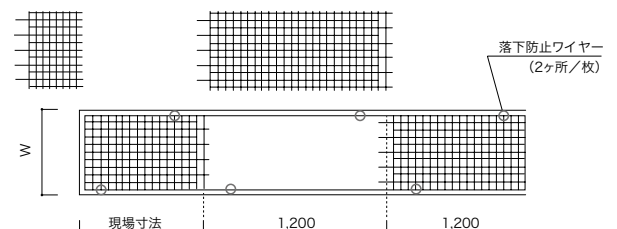


- DKSパネルを発注する場合は、カタログナンバー(DKS)とW寸法を必ず表示してください。
- 両端のパネルは現場に合わせ、切断してください。

- 製作可能最大寸法は、W=1,500mmです。ただし、W \geq 1,260以上の場合たわみ等のおそれがありますのでお問い合わせください。



▼現場寸法で切断

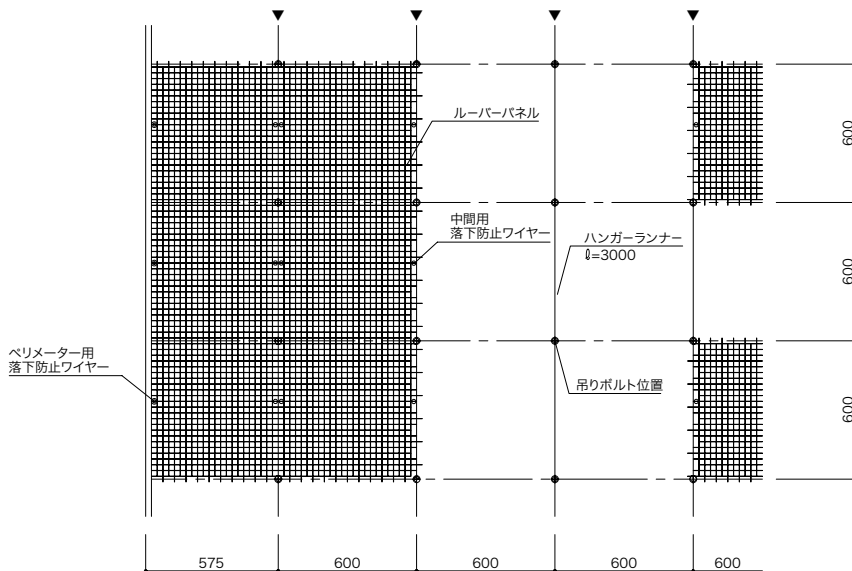
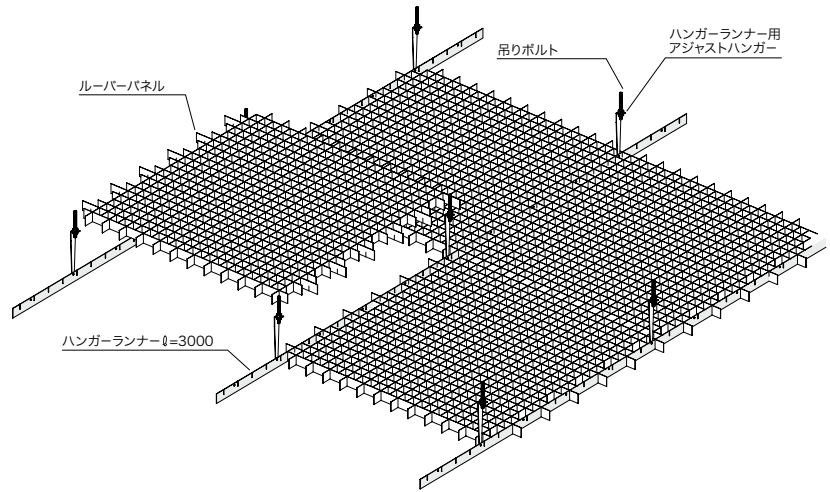


■小型ルーバー

シームレスタイプは、パネルとパネルのジョイント部に吊部材ハンガーランナーを使用し、パネルを一体化しているため、ジョイント部が目立ちません。広いスペースでも、シームレスに美しく仕上がるシステムです。



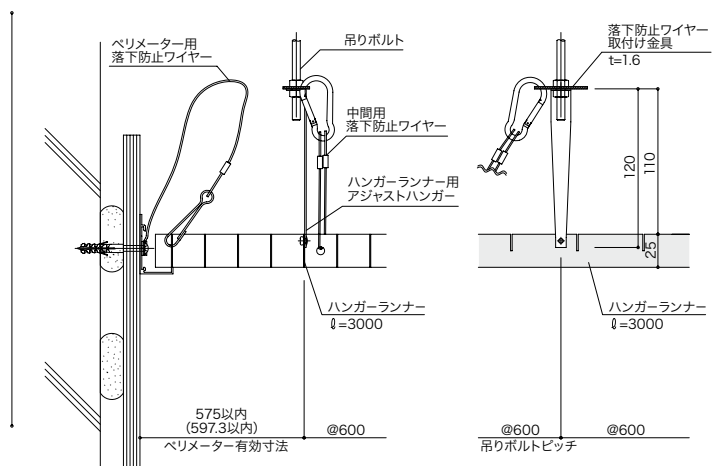
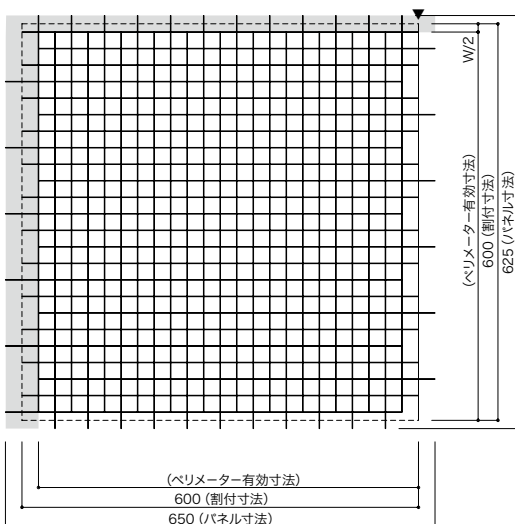
イントラセル



※パネル割付寸法(ハンガーランナー吊りピッチ)は、商品により異なります。商品ページをご参照ください。

※▼はハンガーランナーです。

●ペリメーター有効寸法について



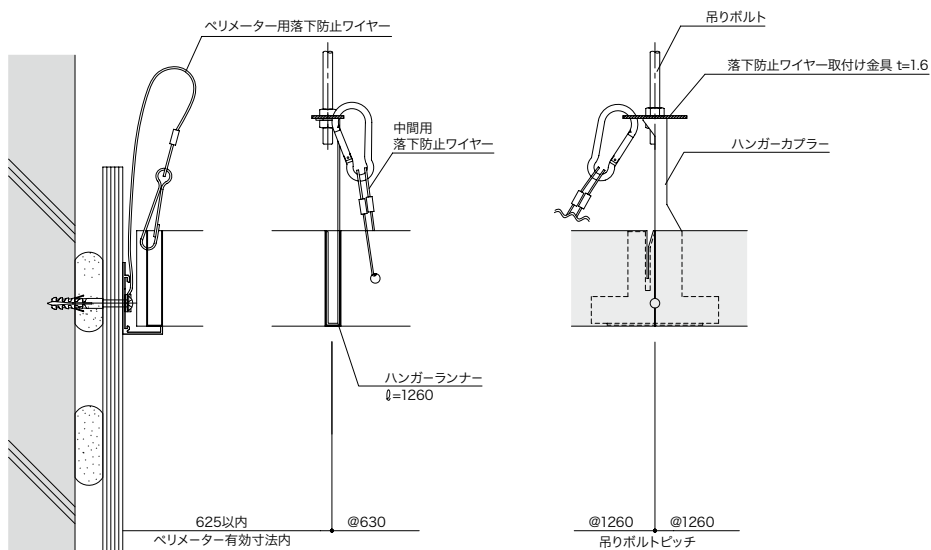
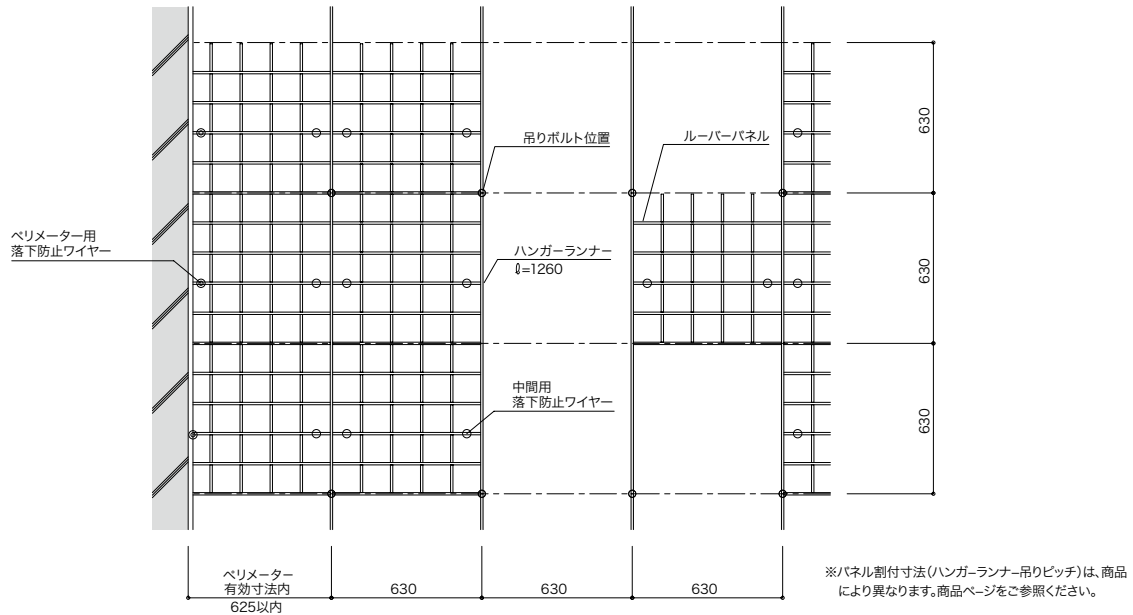
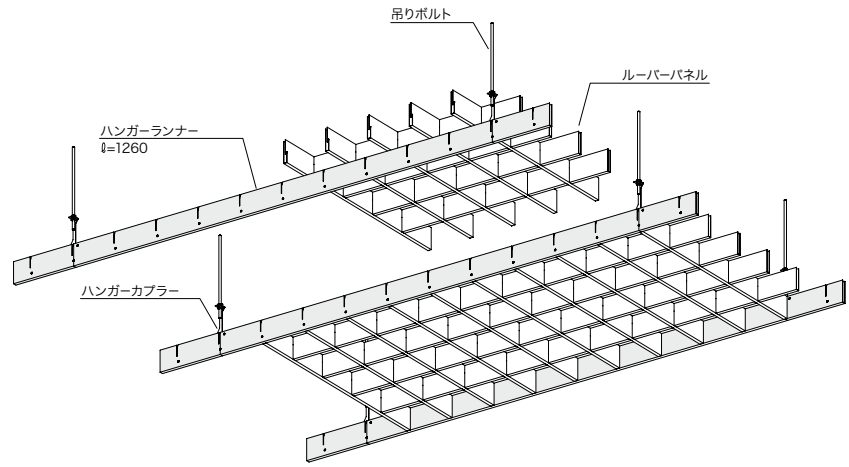
シームレスタイプのルーバーの場合、システム上ルーバーの割付端部における有効パネル寸法が異なってきます。割付の際には、ハンガーランナーの方向に応じた、ペリメーター有効寸法を考慮してください。

■大型ルーバー

マグナグリッド(シームレスタイプ)は、U型に曲げたアルミ板を格子状に組んだルーバーシステムです。パネルジョイント部は同形状の吊部材ハンガーランナーにより、パネルと吊部材が一体化されます。格子寸法が大きく広いスペースでも、シームレスに美しく仕上がるシステムです。



マグナグリッド10・15・K



マグナグリッドは、タイプにより、寸法などが異なりますので、詳しくは、商品ページをご参照ください。(P.17~P.19)

※ハンガーカブラは、ハンガーランナーのジョイント・吊り兼用の部材です。

Tランナー工法 Tバータイプ

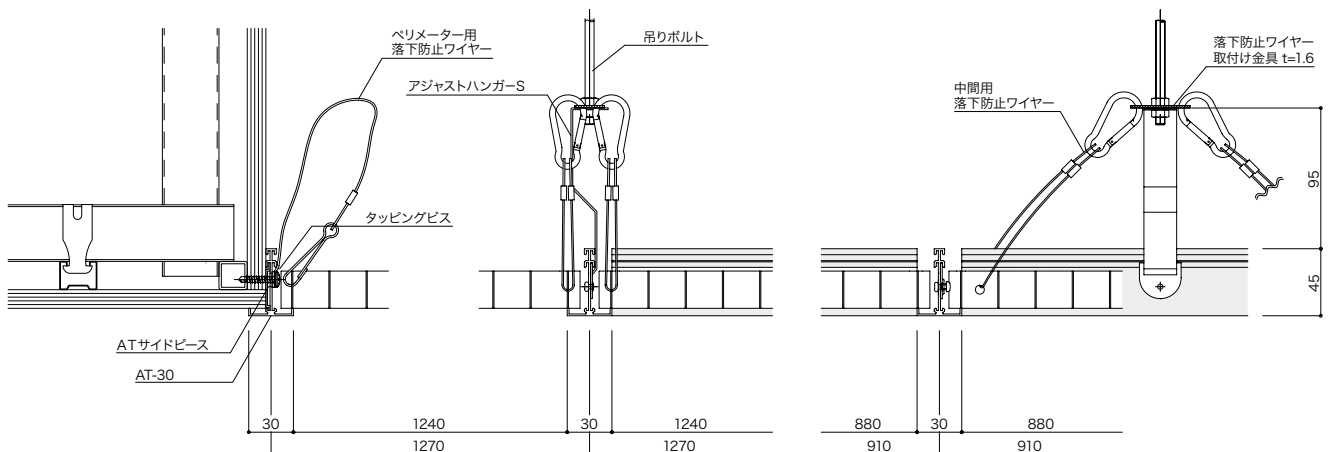
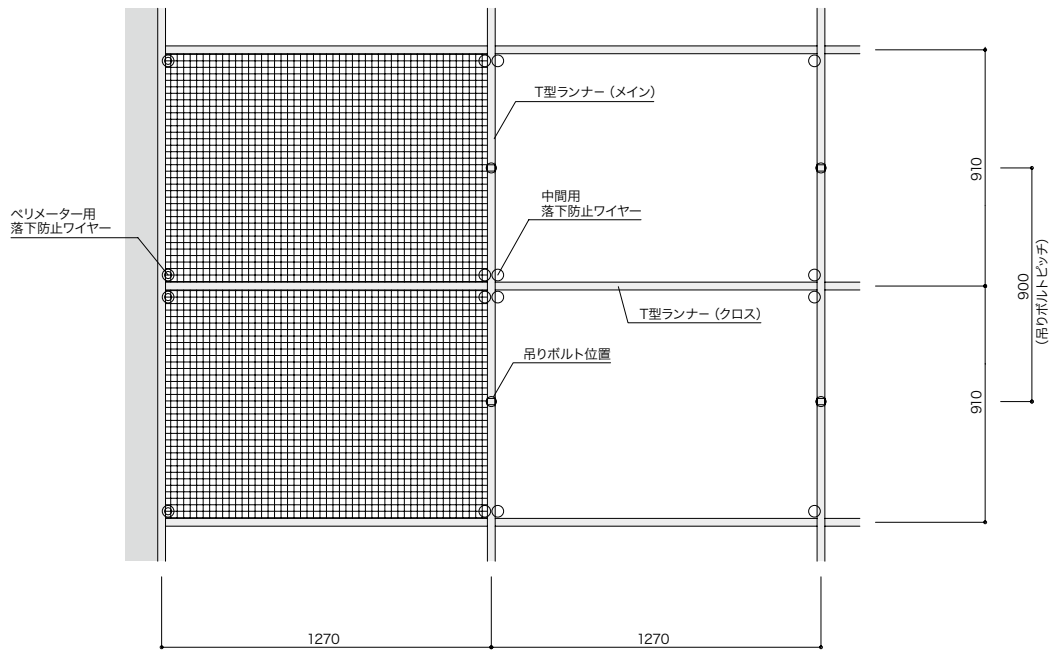
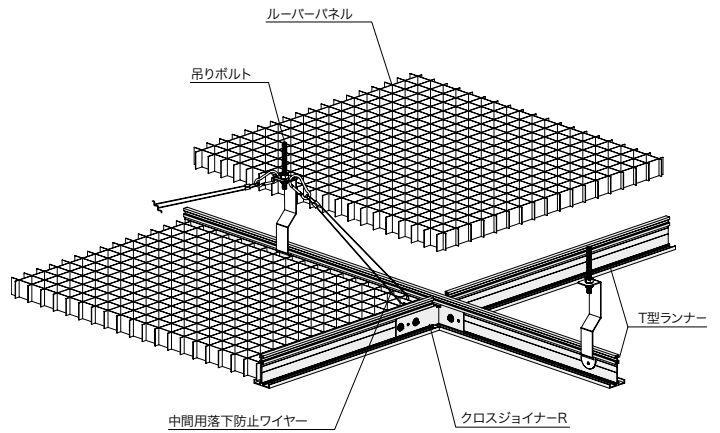
Tバータイプは、ルーバーパネルを、格子組みしたT型のランナーに落とし込むタイプです。

端正なグリッドパターンとルーバーを組み合わせた美しい仕上がりになります。

割付寸法は商品により異なります。各商品ページをご参照ください。



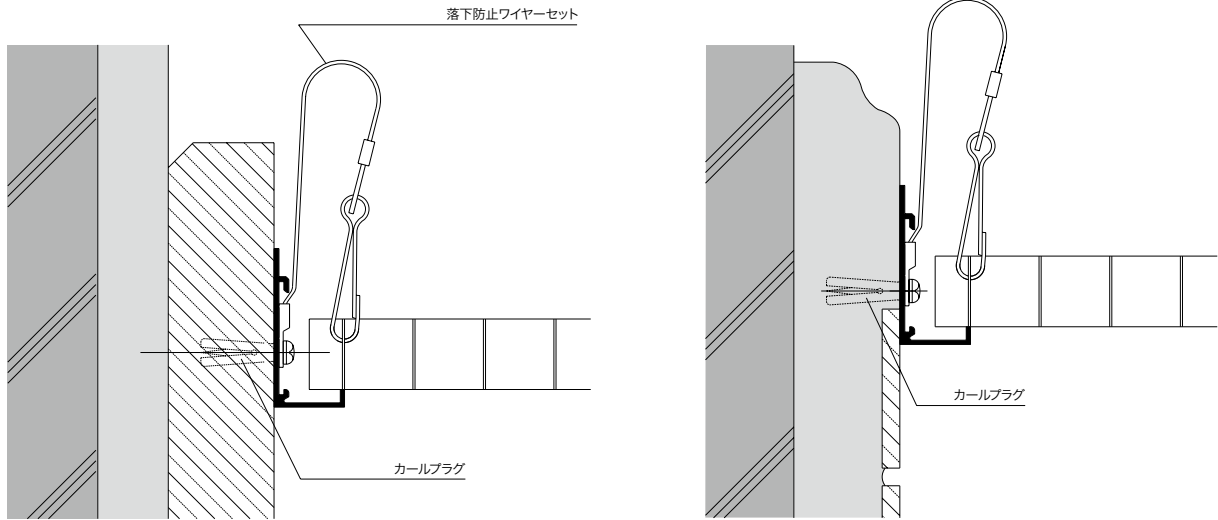
アルミナス
マグナセル
スーパーハイライトS
ハイライトDF25
スクエアグリッド
シリウス
パラグリル



①石またはタイル張りの場合

標準的には石またはタイルを天井内部まで張り上げ、カールプラグを打ち込んで取り付けます。カールプラグが打ち込めない場合は、目地部分にカールプラグを打ち込む方法があります。もしくは、石またはタイル張りを仕上げる際、上部までモルタル仕上げをしてもらい、そこにカールプラグを用いて取り付ける方法もあります。

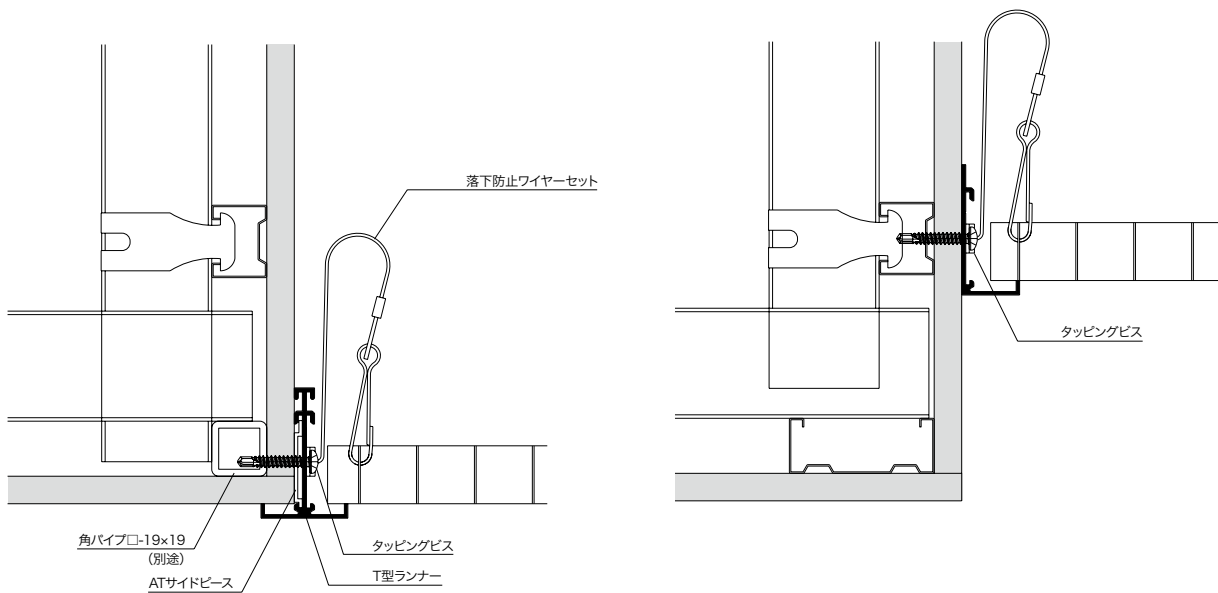
※見切材は、カールプラグまたは荷重に耐える下地に確実に取り付けてください。



②軽天下地ボックスの場合

天井面を同レベルに仕上げるときは、見切材にT型ランナーを使用し、天井の小口を隠すように施工します。また、天井面を異なったレベルに仕上げるときは、L型ランナーを使用します。さらに壁の仕上げを後で行なえば、光もれも防げます。

※見切材を取り付ける際は、ボードに荷重がかからないように必ず下地材に取り付けるようにしてください。

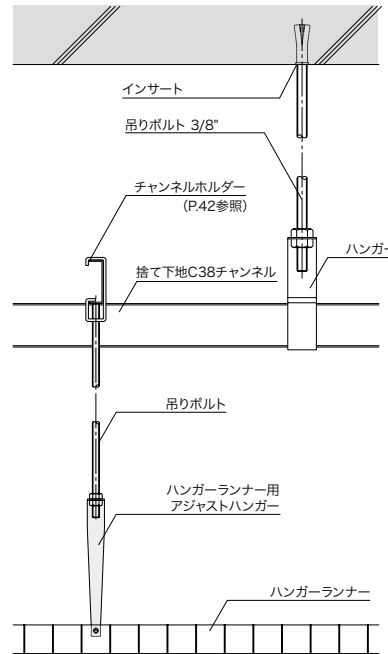
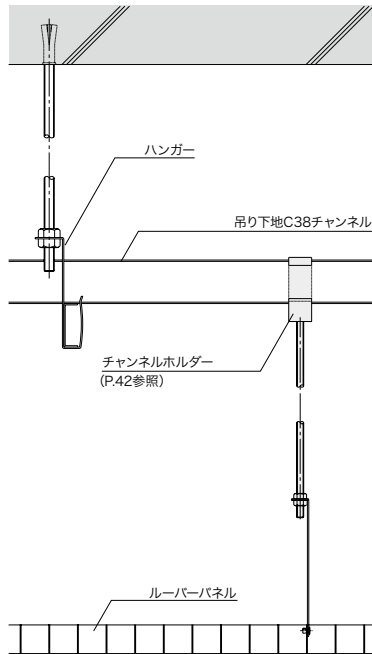


①スラブ直の場合

現場のインサート位置に合わせて捨てチャンネルを流し、捨てチャンネルの上にルーバー下地材C-38チャンネルをセットし、ルーバーを吊る位置にボルトを下げるシステムです。この場合、下地材を黒く仕上げることで、プレナム内はほとんど目立たなくなります。

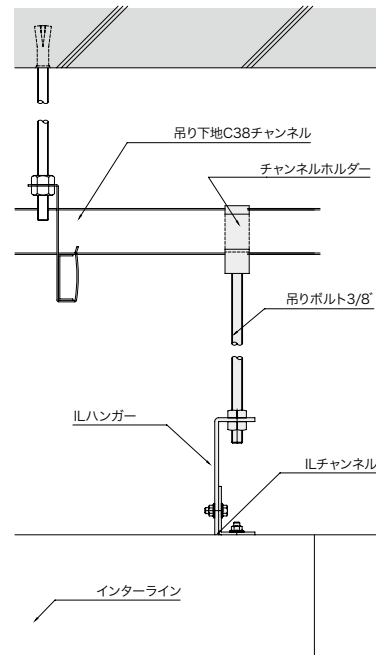
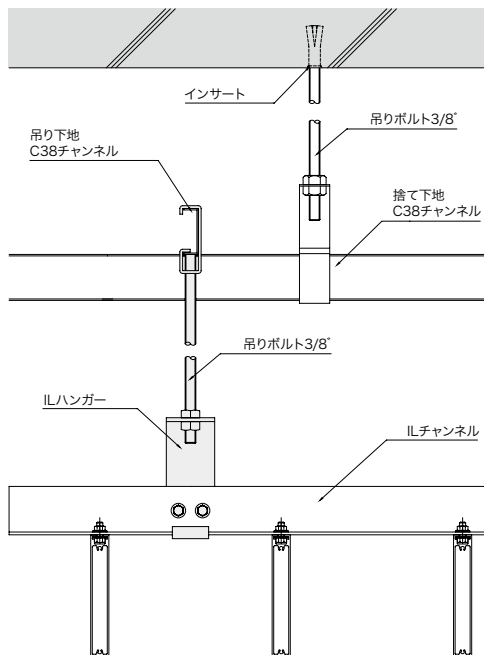
■格子ルーバー

● C-38 チャンネル使用の場合



■インターライン

● C-38 チャンネル使用の場合



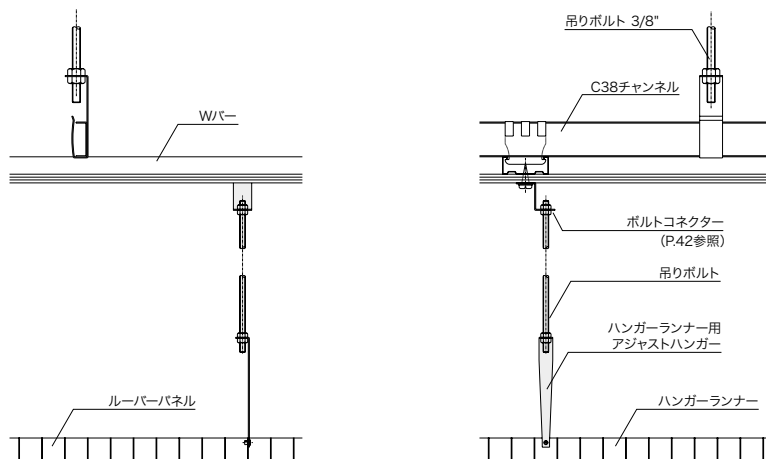
②二重天井の場合

二重天井の軽天用下地材を使用するシステムです。軽天用下地材Wバーにタッピングビスでボルトコネクタをセットする方法と、軽天用下地材C-38チャンネルにチャンネルホルダーでセットする方法とがあります。ルーバーの重量に合わせ使い分けてください。この場合、プレナム内は白く仕上げる方が反射がよくなり照明効率も上がります。

※施工割付図で吊りボルト位置を図示し、事前に下地を入れておくよう打ち合わせてください。
※吊りボルトは、インサートまたは荷重に耐える下地に確実に取り付けてください。

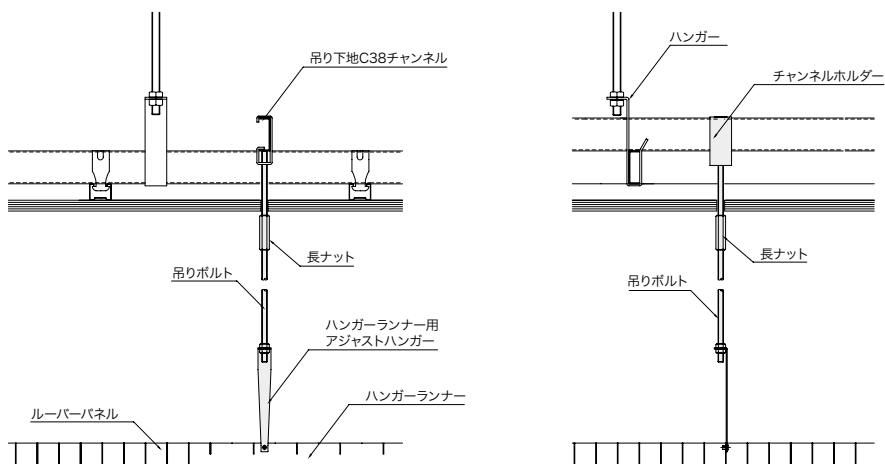
■格子ルーバー

●ボルトコネクタ使用の場合



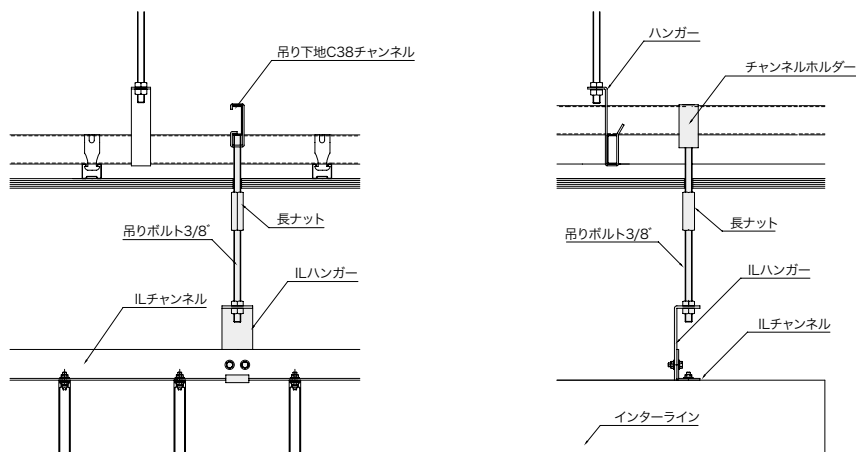
●チャンネルホルダー使用の場合

※重量がある商品にご使用ください。(重量は各商品ページをご参照ください)



■インターライン

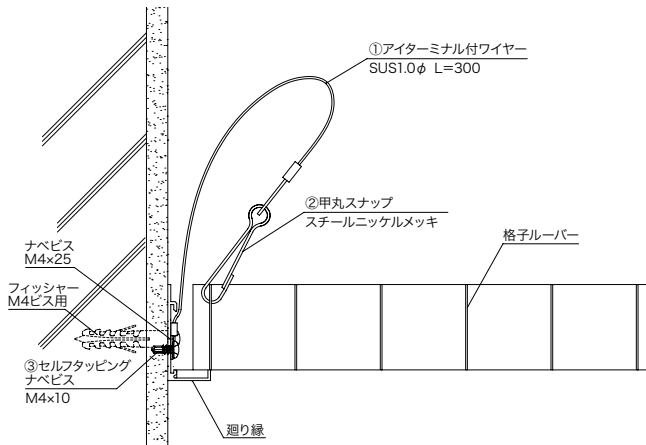
●チャンネルホルダー使用の場合



一般的にルーバーパネルの納まりは、間口寸法に合わせてカットし、L型及びT型ランナーに載せるあるいは、ハンガーランナーに引っ掛けて取り付けます。風圧・下面からの力・地震などによる落下を防止するためには、ペリメーター用または中間用落下防止ワイヤーセットを用い、L型およびT型ランナーに載っているパネルあるいはハンガーランナーに引っ掛けているパネルを単独で吊る必要があります。

■ペリメーター用落下防止ワイヤー

●小型格子ルーバー



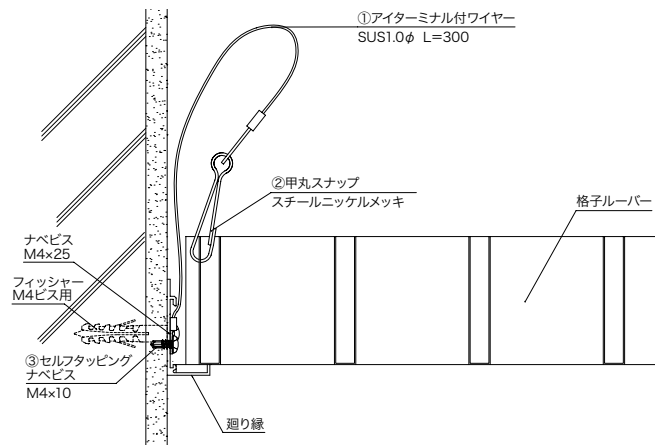
■取り付け手順

- ①アイターミナル付ワイヤーを壁面に③ナベビスで取り付ける。ルーバーの端部にドリルで穴(6~8φ)を開け、
- ②甲丸スナップを引っ掛ける。

●セット部品(各1個)

- ①アイターミナル付ワイヤー
- ②甲丸スナップ
- ③セルフタッピングナベビスM4×10

●大型格子ルーバー



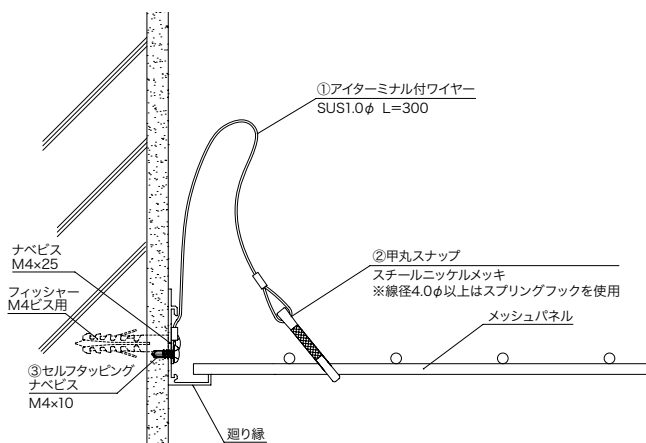
■取り付け手順

- ①アイターミナル付ワイヤーを壁面に③ナベビスで取り付ける。ルーバーの端部にドリルで穴(6~8φ)を開け、
- ②甲丸スナップを引っ掛ける。

●セット部品(各1個)

- ①アイターミナル付ワイヤー
- ②甲丸スナップ
- ③セルフタッピングナベビスM4×10

●シリウス



■取り付け手順

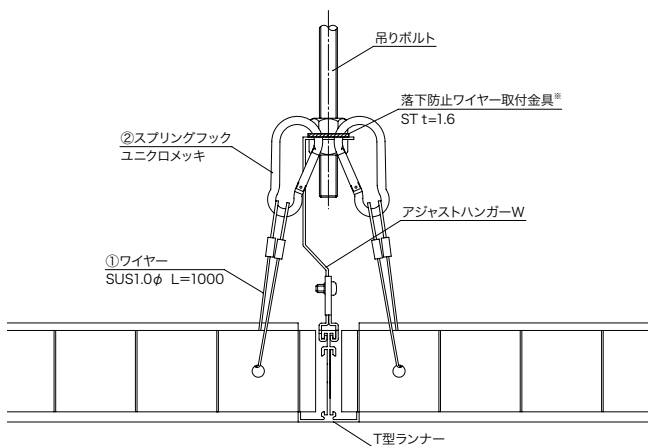
- ①アイターミナル付ワイヤーを壁面に③ナベビスで取り付ける。ルーバーに、②甲丸スナップを引っ掛ける。

●セット部品(各1個)

- ①アイターミナル付ワイヤー
- ②甲丸スナップ
- ③セルフタッピングナベビスM4×10

■ 中間用落下防止ワイヤー

● 小型格子ルーバー



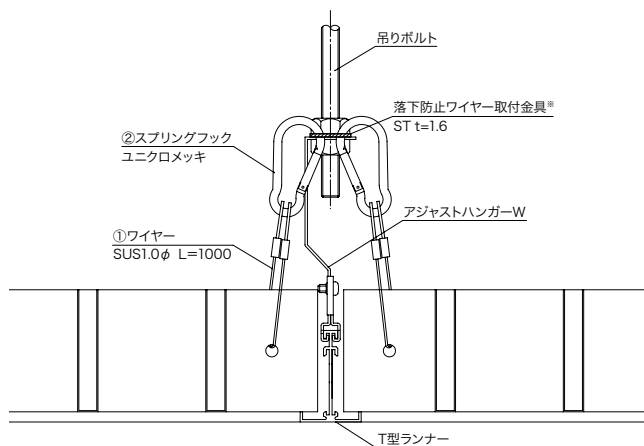
■ 取り付け手順

- 落下防止ワイヤー取付金具を吊りボルトに取り付ける。
- 落下防止ワイヤー取付金具に②スプリングフックを引っ掛ける。
- ルーバーの端部にドリルで穴(6~8φ)を開け、①ワイヤーをルーバーに通す。
- ①ワイヤーの端部を②スプリングフックに引っ掛ける。

● セット部品(各1個)

- ①ワイヤー
- ②スプリングフック

● 大型格子ルーバー



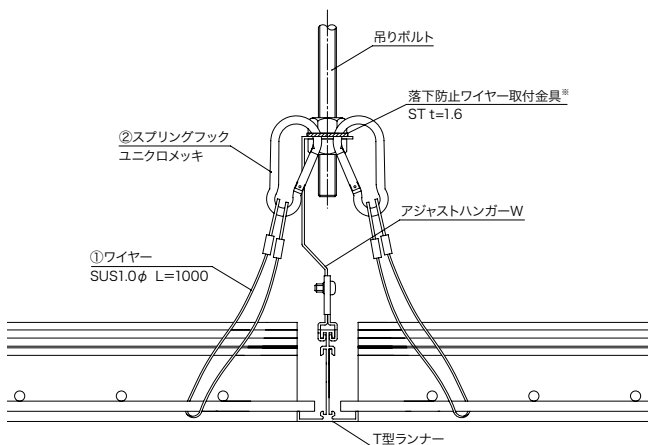
■ 取り付け手順

- 落下防止ワイヤー取付金具を吊りボルトに取り付ける。
- 落下防止ワイヤー取付金具に②スプリングフックを引っ掛ける。
- ルーバーの端部にドリルで穴(6~8φ)を開け、①ワイヤーをルーバーに通す。
- ①ワイヤーの端部を②スプリングフックに引っ掛ける。

● セット部品(各1個)

- ①ワイヤー
- ②スプリングフック

● シリウス



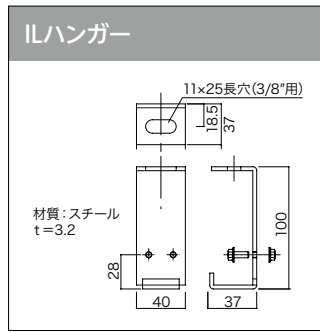
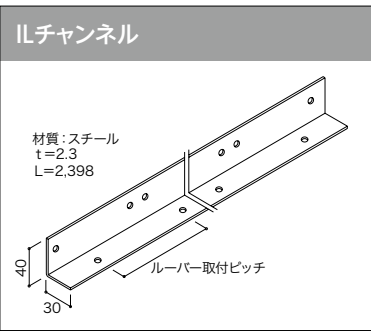
■ 取り付け手順

- 落下防止ワイヤー取付金具を吊りボルトに取り付ける。
- 落下防止ワイヤー取付金具に②スプリングフックを引っ掛ける。
- ①ワイヤーをメッシュにくぐらせ、
- ①ワイヤーの端部を②スプリングフックに引っ掛ける。

● セット部品(各1個)

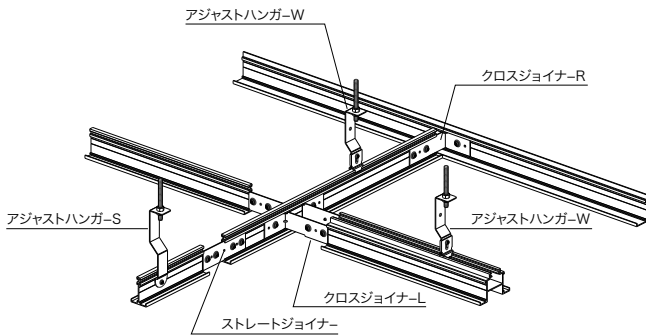
- ①ワイヤー
- ②スプリングフック

標準部材 ランナー



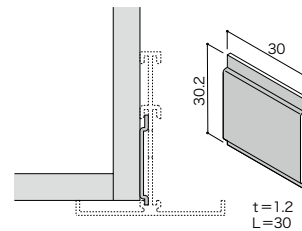
T型・L型・ダクト用ランナーシリーズは、自由に組み合わせて使用することが可能です。

■システム図



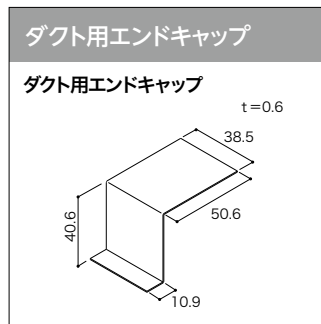
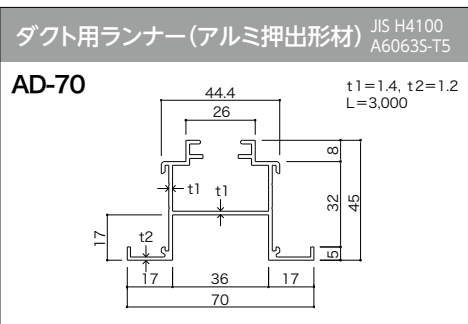
■ATサイドピース(アルミ押出形材)

ルーバーを天井面と同レベルに仕上げる場合など、ランナーの段差を補う時に、ATサイドピースをご使用ください。(@600程度)



T型ランナーシリーズ(アルミ押出形材)				JIS H4100 A6063S-T5			
AT-25 	AT-30 	AT-40 	AT-50 				

L型ランナーシリーズ(アルミ押出形材)					JIS H4100 A6063S-T5				
AL-16 	AL-20 	AL-25 	AL-30 	AL-40 					



共通部材

ハンガー(ステンレス)		ジョイナー(ステンレス)		
アジャストハンガー-S 	アジャストハンガー-W 	クロスジョイナー-L(リブ付) 	クロスジョイナー-R(リブなし) 	ストレートジョイナー

※()内は1/4"用です。

工事中部材(スチール)

ハンガーランナー用アジャストハンガー 	<p>※ハンガーランナー用アジャストハンガーには、クールホワイト・ウォームホワイト・ニューアイボリー・グレーの標準色4色がありますので、ルーバーの色と合わせてご使用ください。</p>	ボルトコネクター <p>許容荷重: 224N(弊社試験値)</p>	チャンネルホルダー <p>許容荷重: 652N(弊社試験値)</p>
チャンネルハンガー 			

※()内は1/4"用です。

※1/4"吊りボルト(ホワイト・ブラック塗装品 L=1,000 1本より)、1/4"吊りボルト用ナット(50コ/袋)、3/8"吊りボルト(ホワイト・ブラック塗装品 L=1,000 1本より)、3/8"吊りボルト用ナット(20コ/袋)も用意しております。

開口部用目隠しプレート (特注製作品)



ルーバーを貫通するダウンライト、スプリンクラーヘッドなどの開口部をすっきりと処理できる目隠しプレートです。ご発注いただく際に、ご使用ルーバーの種類(セルサイズ・タイプ)および穴あけ寸法、目隠し部分の寸法(たて・よここのセル数)、仕上色をご指定ください。

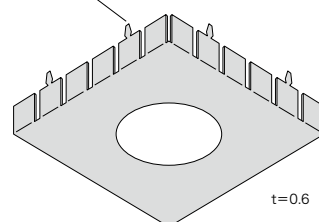
材 質/アルミ板材

仕 上/アクリル系樹脂焼付仕上

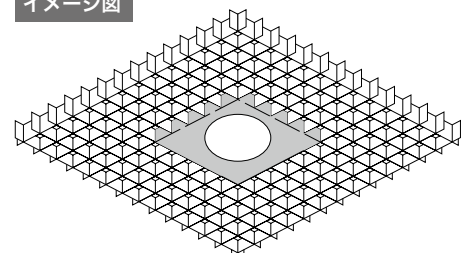
仕上色/日本塗料工業会色見本帳による色

注) 取り付けのダウンライトなどは単独で吊り、目隠しプレートやルーバーには荷重がかからないようにしてください。

折り返しツメ(ルーバー上部で折り返す)



イメージ図



※マグナグリッド用(スチール製)も製作いたします。詳しくはお問い合わせください。

インターライン木目(軒天用オレフィンシート)性能データ

評価項目	試験項目	評価方法	評価結果	
寸法安定性	耐熱試験	試験体の中央に、100mm×100mmのクロスカットを入れ、65°Cに2日間放置した後、クロスカット部の隙間開きを確認する。	著しい隙間開き無し	
耐候性	耐候性促進試験	サンシャインカーボンアーク・ウェザーメーターにて8000時間照射して外観を確認する。	著しい変化無し	
耐熱性	長期耐熱試験	各オープン中に1000時間放置し、外観を確認する。	60°C	著しい変化無し
			80°C	著しい変化無し
耐ヒートサイクル性	寒熱繰返し試験	80°C2h⇒-20°C2hを1サイクルとし、100サイクル試験を行ない、外観を確認する。	著しい変化無し	
耐乾湿サイクル性	乾湿繰返し試験	40°C・30%RH 8h⇒-40°C・90%16hを1サイクルとし、20サイクル試験を行ない、外観を確認する。	著しい変化無し	
耐湿性	長期耐湿試験	40°C・90%RHの恒温恒湿槽に1000時間放置し、外観を確認する。	著しい変化無し	
耐傷性	鉛筆引っかき抵抗性 (JISH8602準拠)	約45°の角度に1kgの荷重をかけながら鉛筆の芯を当て、前方に均一な速さで引っかく。	2B	
耐摩耗性	耐摩耗試験	テーパー式摩耗試験機(摩耗輪CS-17 1kg荷重)により7000回転試験を行ない、外観を確認する。	僅かに柄落ち有り	
	砂落し摩耗試験 (JISH8602準拠)	内径20mmの誘導管により研削材を320g/分の落下量で45度の角度に固定した試験片に当て、基材の見え始めた時間と摩耗深さを測定する。	摩耗終点 5100秒 摩耗深さ -0.06秒	
耐酸性	耐酸性試験	1%硫酸水溶液に1時間浸漬する。	著しい変化無し	
耐アルカリ性	耐アルカリ性試験 (JISH8602準拠)	表面に5g/ℓ水酸化ナトリウム水溶液を垂らし24時間放置後、水洗いする。	著しい変化無し	
耐食性	キャス耐食性試験 (JISH8602準拠)	塩水噴霧試験48時間。塩化ナトリウム濃度50g/ℓ。	著しい変化無し	
密着強度	常態密着試験	常温下において、基材に対しシートを180度方向に200mm/分の速度で引張り接着力を測定する。	20.0N/25mm	
	耐熱クリープ試験	60°Cの環境下で基材に対しシートを90度方向に500g/25mmの荷重をかけ30分間に剥離した距離を測定する。	<5mm	
	耐寒クリープ試験	-20°C環境下で基材に対しシートを90度方向に500g/25mmの荷重をかけ30分間に剥離した距離を測定する。	<5mm	

※本性能データは弊社試験に基づく値であり、この結果を保証するものではありません。