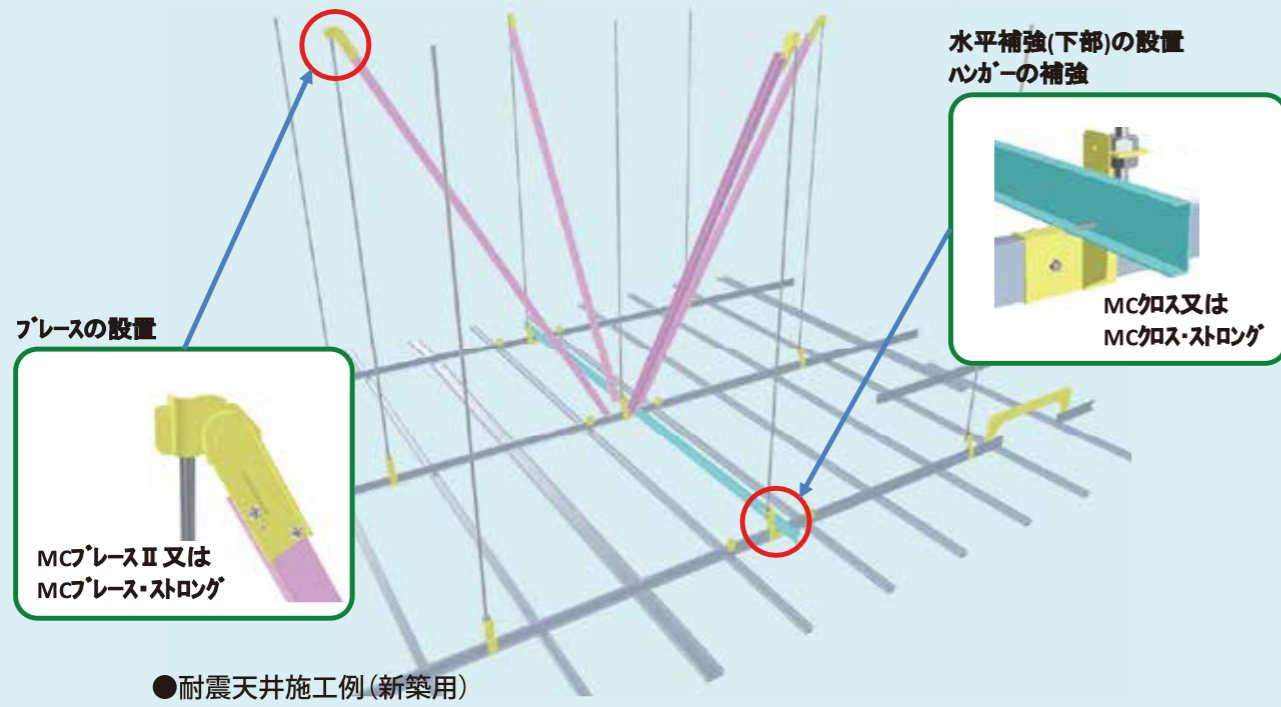
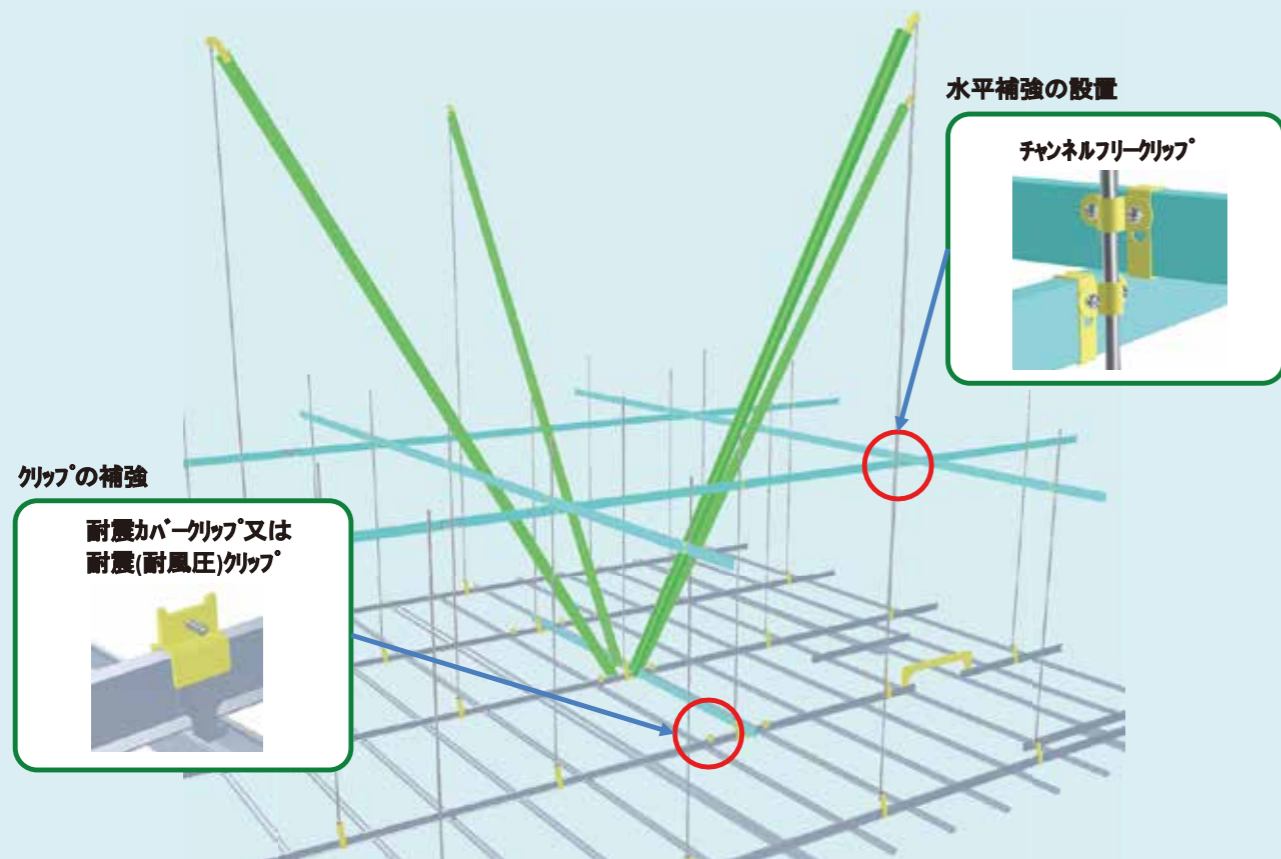


タフシーリング2施工例 (新築用)

H<1500の施工例

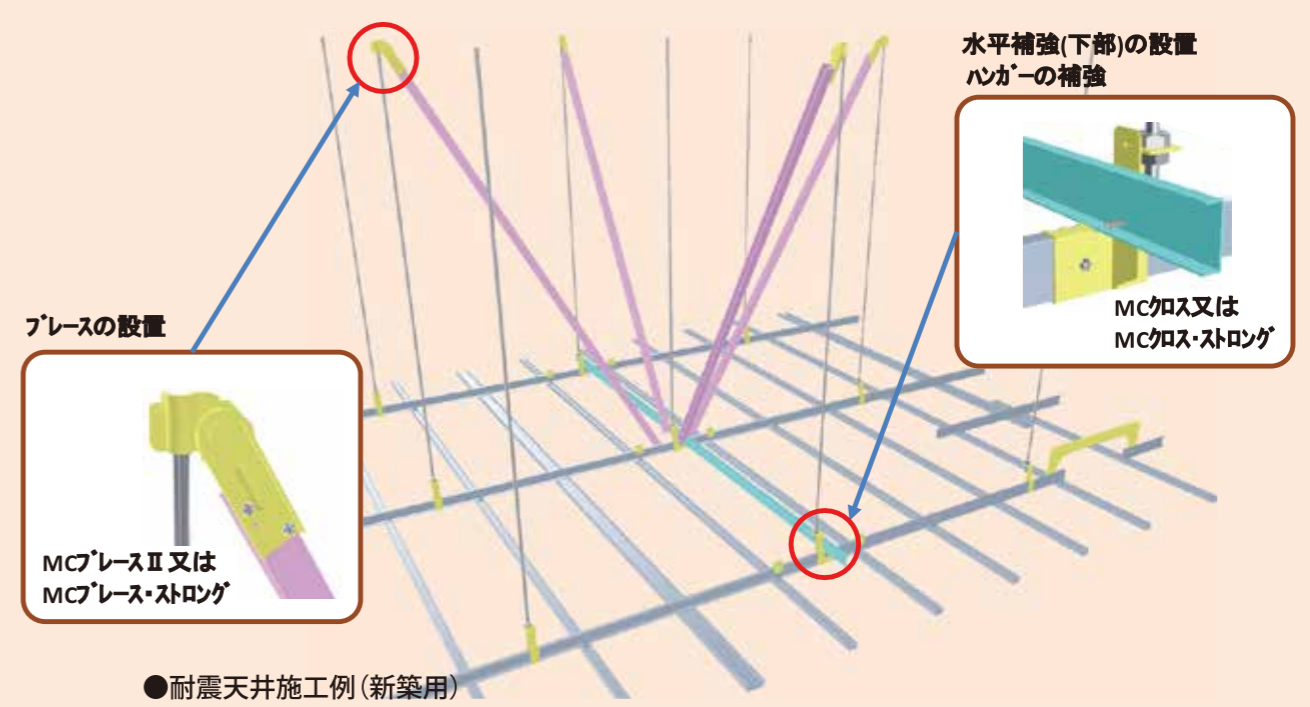


H<3000の施工例

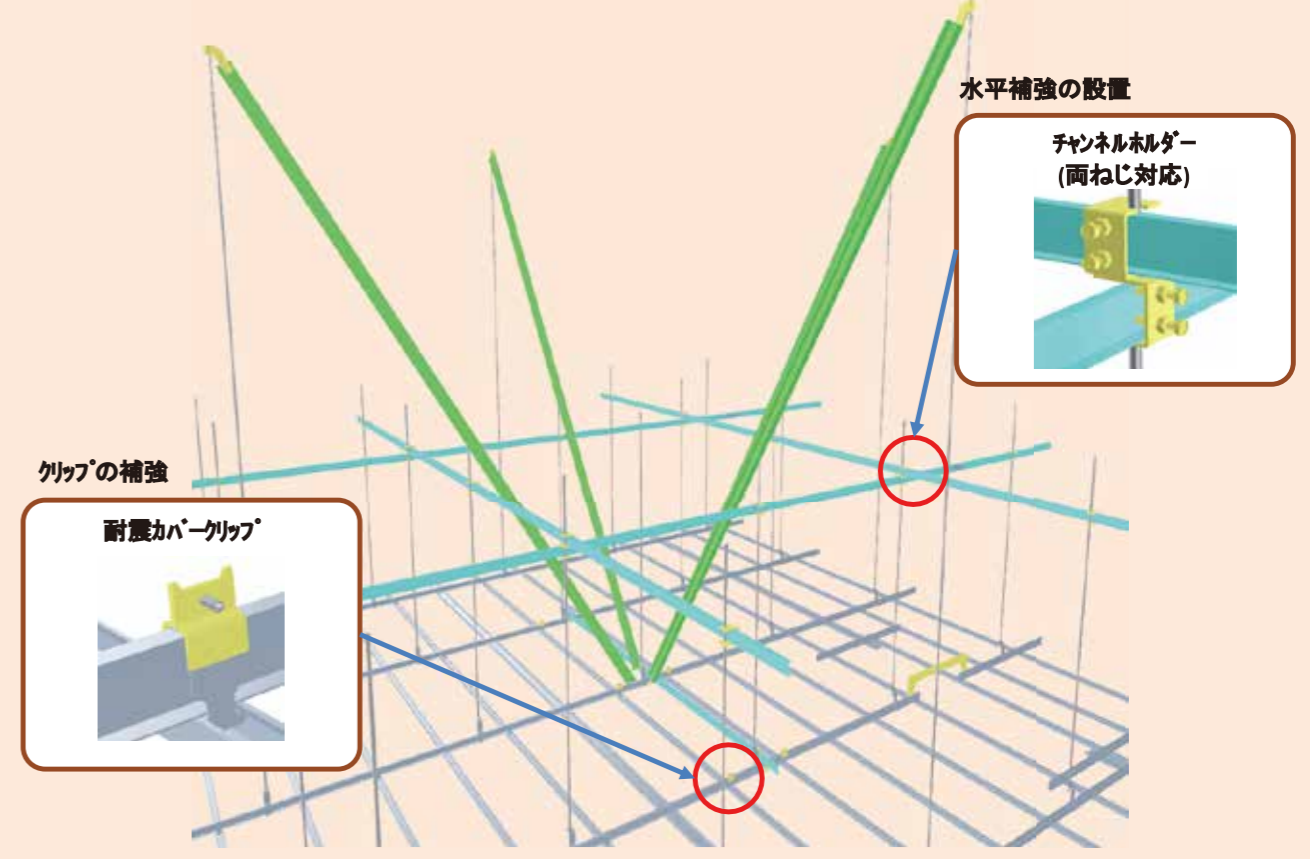


タフシーリング2施工例 (改修用)

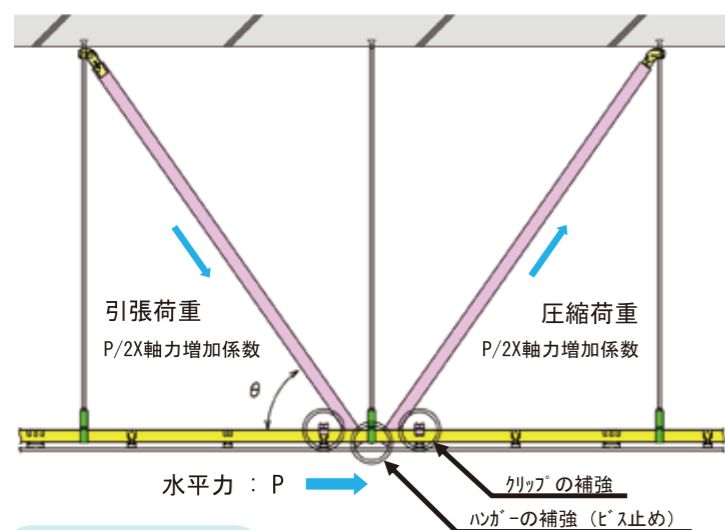
H<1500の施工例



H<3000の施工例



ブレース補強設置要領

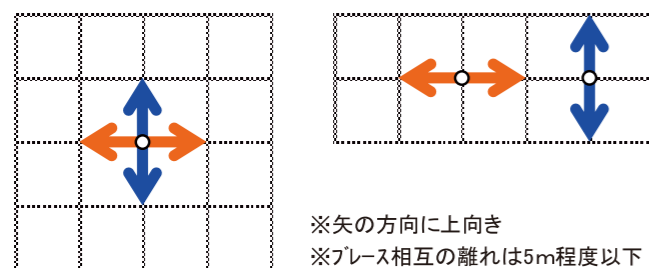


吊りボルト @	長さ	角度 θ	軸力増加係数
	600	34	1.2
	700	38	1.27
	800	42	1.34
	900	45	1.41
	1000	48	1.49
	1100	51	1.58
	1200	53	1.67
	1300	55	1.76
	1400	57	1.85
	1500	59	1.94

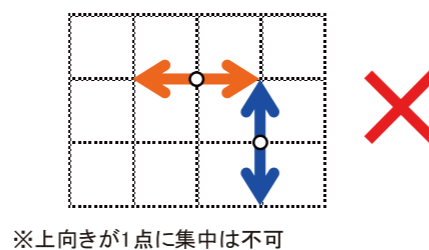
ブレース施工要領

- ①ブレースはX方向、Y方向それぞれにバランスよく1組以上設置する。
- ②ブレース相互の離れは5m程度以下とする。(一対のブレースが負担する面積の限界は25㎡とする。)
- ③ブレースの角度が大きくなるとその効果が低下するので、ブレースの角度は60°以下とする。
- ④天井のフクロが1500以上の場合は、水平補強材をX、Y方向に@1800で均等割に設ける。
- ⑤水平地震力が加わったときの吊りボルト座屈防止の為、斜め補強はV字補強とする。
- ⑥斜め補強材下端付近にあるクリップは、t1.6の耐震ハーフクリップにて補強する。
(斜め補強材に伝わる荷重が野縁-クリップに加わる為)

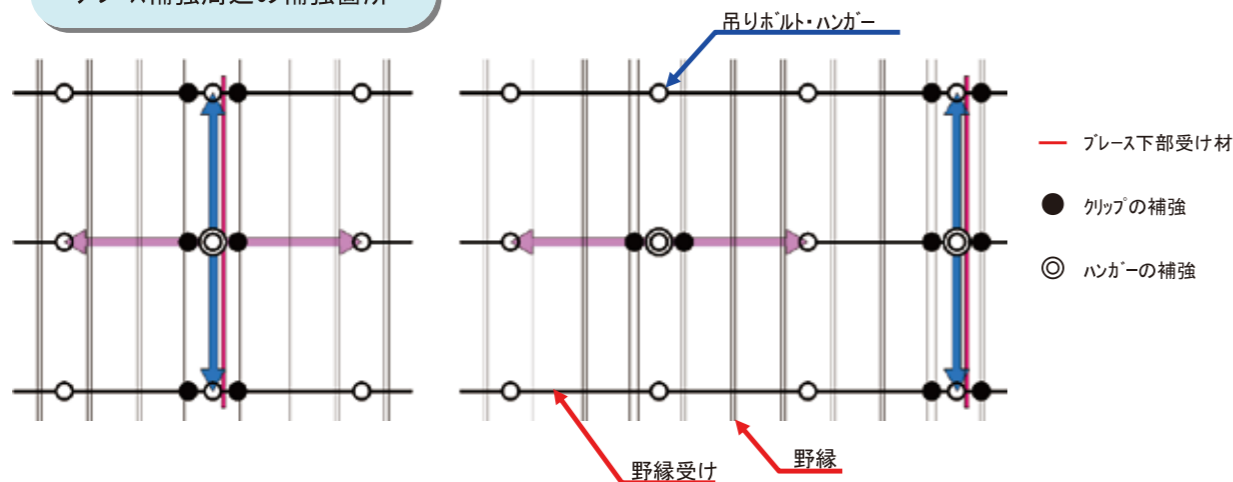
ブレース設置パターン(X,Y方向に1対)



ブレース設置不可のパターン



ブレース補強周辺の補強箇所



ブレース使用量

「水平震度1.0G」「吊りボルト間隔900mm」の場合

【ホード仕様・フクロ限度別ブレース負担可能面積一覧表 - ①】

MCブレースII仕様

単位(㎡/対)

フクロH mm	ブレース材		ホード仕様				
	種類	長さ mm	PB12.5+PB12.5	PB12.5+岩綿12	PB12.5	ジプトーン9.5	ケイカル板6
~1080	ブレース(C-25x25x5x1.0)	~1406	14.0	17.4	※25.0	※25.0	※25.0
~1500	C-40x20x10x1.6	~1749	14.7	18.2	※25.0	※25.0	※25.0
~2920	C-45x30x10x1.4	~3430	15.0	18.6	※25.0	※25.0	※25.0
~3000	C-50x30x10x1.4	~3499	14.7	18.2	※25.0	※25.0	※25.0

※ブレース相互の離れを5m程度とし、上限を25㎡とする。

【ホード仕様・フクロ限度別ブレース負担可能面積一覧表 - ②】

MCブレース・ストロング仕様

単位(㎡/対)

フクロH mm	ブレース材		ホード仕様				
	種類	長さ mm	PB12.5+PB12.5	PB12.5+岩綿12	PB12.5	ジプトーン9.5	ケイカル板6
~1440	C-40x20x10x1.6	~1698	23.60	※25.0	※25.0	※25.0	※25.0
~2260	C-45x30x10x1.4	~2889	23.60	※25.0	※25.0	※25.0	※25.0
~2310	C-50x30x10x1.4	~2928	23.60	※25.0	※25.0	※25.0	※25.0
~2390	C-60x30x10x1.4	~2992	23.60	※25.0	※25.0	※25.0	※25.0
~2810	C-60x30x10x2.3	~3337	23.60	※25.0	※25.0	※25.0	※25.0
~3000	□-60x30x1.6	~3499	23.60	※25.0	※25.0	※25.0	※25.0

※ブレース相互の離れを5m程度とし、上限を25㎡とする。

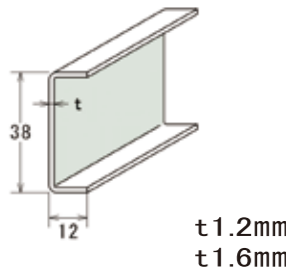
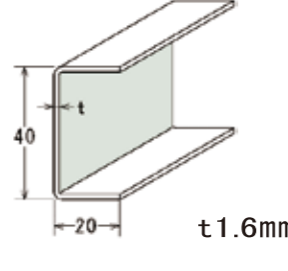
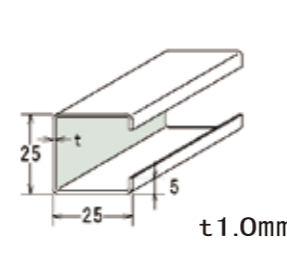
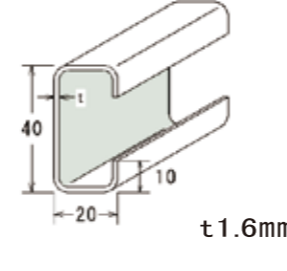
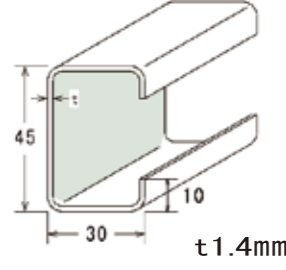
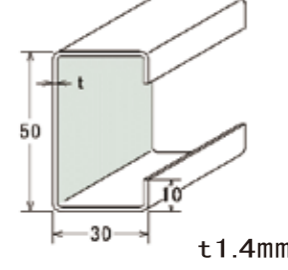
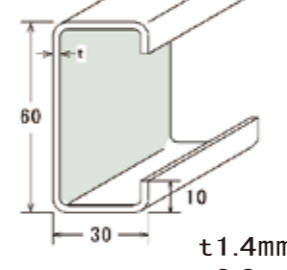
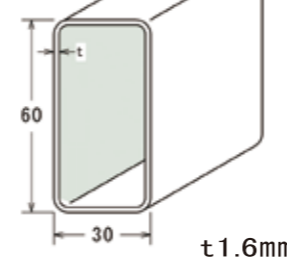
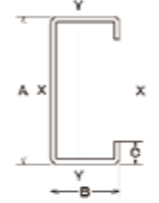
【100㎡当たり使用量一覧表】

単位(個/100㎡)

ブレース1対の負担面積	斜め材			MCブレースII又はMCブレース・ストロング	耐震ハーフクリップ又は耐震耐風圧クリップ	MCクロス又はMCクロス・ストロング
	部材	長さ	本数			
5㎡/対	別表参照		80	80	120 ~ 160	60
10㎡/対			40	40	60 ~ 80	30
15㎡/対			28	28	40 ~ 54	21
20㎡/対			20	20	30 ~ 40	15
25㎡/対			16	16	24 ~ 32	12

上記表は、あくまで目安です。
設計水平震度や建築物の構造・階高等、各種条件によって使用部材やブレース設置量は変わってきます。
より安全でコストな天井を施工する為には計算書による強度検討が必要ですので御技術部までお問い合わせください。

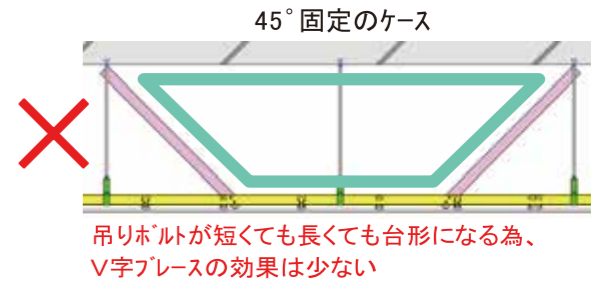
ブレース補強材の選定

【ブレース材一覧】								
【C-38x12】	【C-40x20】	【ブレースパ - (C-25x25x5)】	【C-40x20x10】					
								
t1.2mm t1.6mm	t1.6mm	t1.0mm	t1.6mm					
【C-45x30x10】	【C-50x30x10】	【C-60x30x10】	【□-60x30】					
								
t1.4mm	t1.4mm	t1.4mm t2.3mm	t1.6mm					
【断面性能表】								
商品名	単位重量 (kg/m)	断面積 (mm ²)	断面二次モーメント		断面係数		断面二次半径	
			I _x (mm ⁴)	I _y (mm ⁴)	Z _x (mm ³)	Z _y (mm ³)	i _x (mm)	i _y (mm)
C-38x12x1.2	0.560	71.52	14,266	852	751	307	14.1	3.5
C-38x12x1.6	0.730	94.08	18,347	1,087	966	372	14.0	3.4
C-40x20x1.6	0.906	122.88	30,251	4,742	1,513	848	15.7	6.2
ブレースパ - (C-25x25x5x1.0)	0.602	81.00	8,950	6,670	716	649	10.5	9.1
C-40x20x10x1.6	1.134	149.12	35,613	8,751	1,774	1,096	15.5	7.7
C-45x30x10x1.4	1.240	167.16	55,646	21,820	2,473	1,213	18.2	11.4
C-50x30x10x1.4	1.300	174.16	71,001	22,680	2,840	1,229	20.2	11.4
C-60x30x10x1.4	1.420	188.00	108,300	24,200	3,610	1,260	23.9	11.3
C-60x30x10x2.3	2.280	276.00	155,200	33,700	5,170	1,750	23.7	11.0
□-60x30x1.6	2.130	277.76	125,000	42,500	4,160	2,830	21.5	12.5
※備考：1. 適用長さは、吊りボルトの長さ 天井仕上げ材の重量により変わります。 2. 部材選定は、強度計算によります。当社技術部で計算書を作成いたします。								

ブレース補強金具の選定

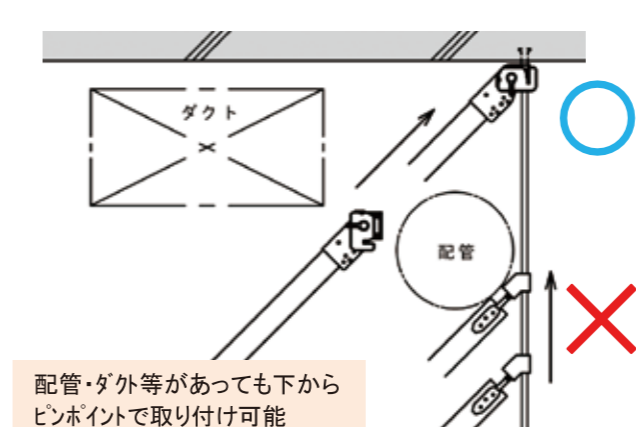
V字ブレースにはMCブレース!!

V字ブレースは、吊りボルトの座屈を防止し、設置数も減らせる工法ですが、効果的に設置する為には吊りボルトの根本付近に固定しなければなりません。ところが天井のふところに応じて吊りボルトの長さはまちまちの為、角度固定式の金具ではすべてに対応出来ません。(右図参照)



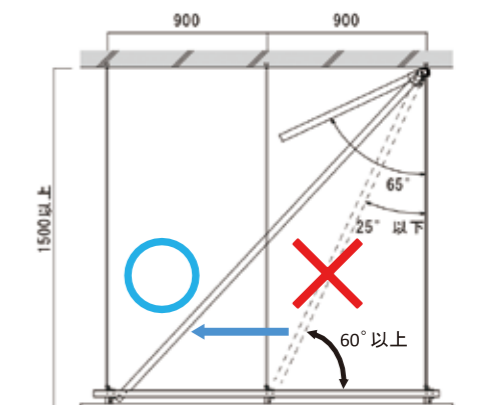
☆MCブレースⅡ・MCブレース・ストロングの特長

◆手が届かない場所でもワンタッチ取り付け

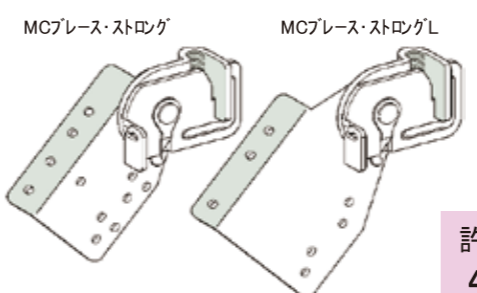
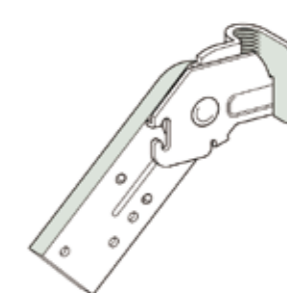
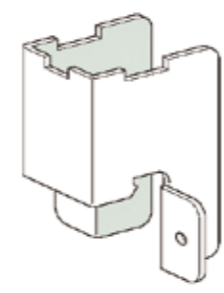
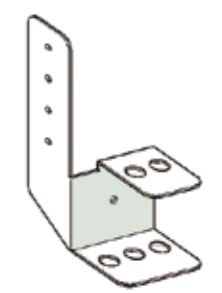


配管・ダクト等があっても下からピンポイントで取り付け可能

◆取り付け角度が自在(推奨30~80度)



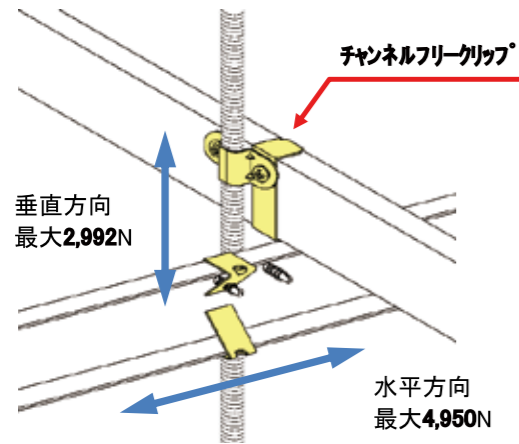
【ブレース補強金具一覧】

上部金具【MCブレース・ストロング】	上部金具【MCブレースⅡ】
 <p>MCブレース・ストロング MCブレース・ストロングL t2.3mm t3.2mm 80個入 (Lは60個入り) 許容耐力 4,890N</p>	 <p>t1.6mm t2.3mm 120個入 許容耐力 2,588N (1,987N) ※()内はブレースパ使用時</p>
下部金具【MCクロス・ストロング38】	下部金具【MCクロス】
 <p>t2.3mm 50個入 許容耐力 2,835N</p>	 <p>t1.2mm 150個入 許容耐力 963N</p>

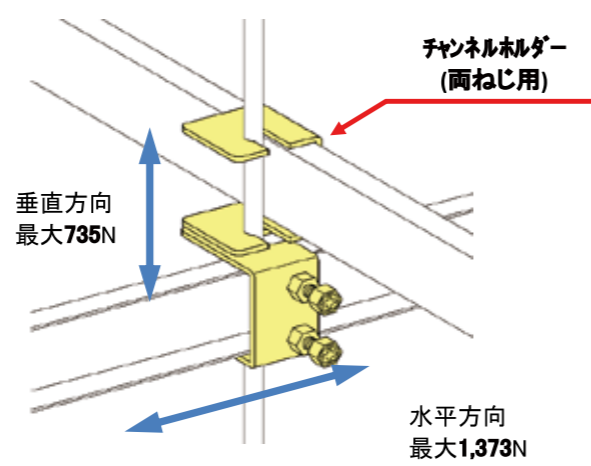
水平補強の設置

天井のフックが1500以上の場合は、水平補強材をX、Y方向に@1800で均等割に設けます。

全ねじボルトの場合

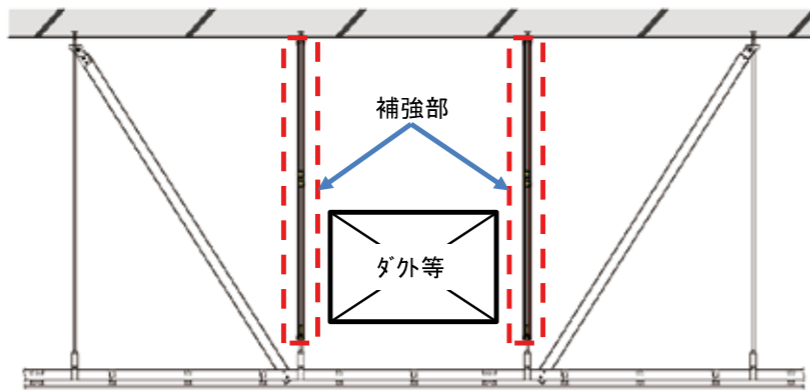


両ねじボルト(改修)の場合



吊りボルトの補強

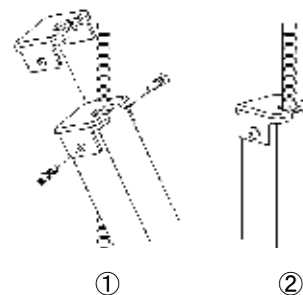
システム天井や特記仕様などで補強方法が示されている場合など。その他外部天井の座屈補強にも使用できます。



吊りボルトの後補強 BPホルダー

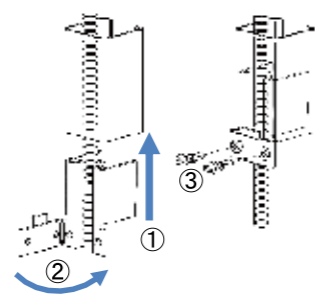
1. BPホルダートップの取り付け

吊りボルト補強材(プレスバー)の先端部にBPホルダートップを下図の様にカブセビス止めする。



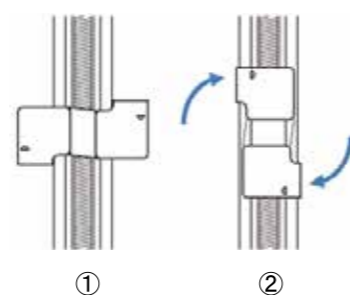
2. BPホルダーボトム取り付け

プレスバーを天井スラブ底面に当たるまで押し上げ、BPホルダーボトムを下図の様に差し込みビスで固定する。



3. BPホルダースペーサーの取り付け

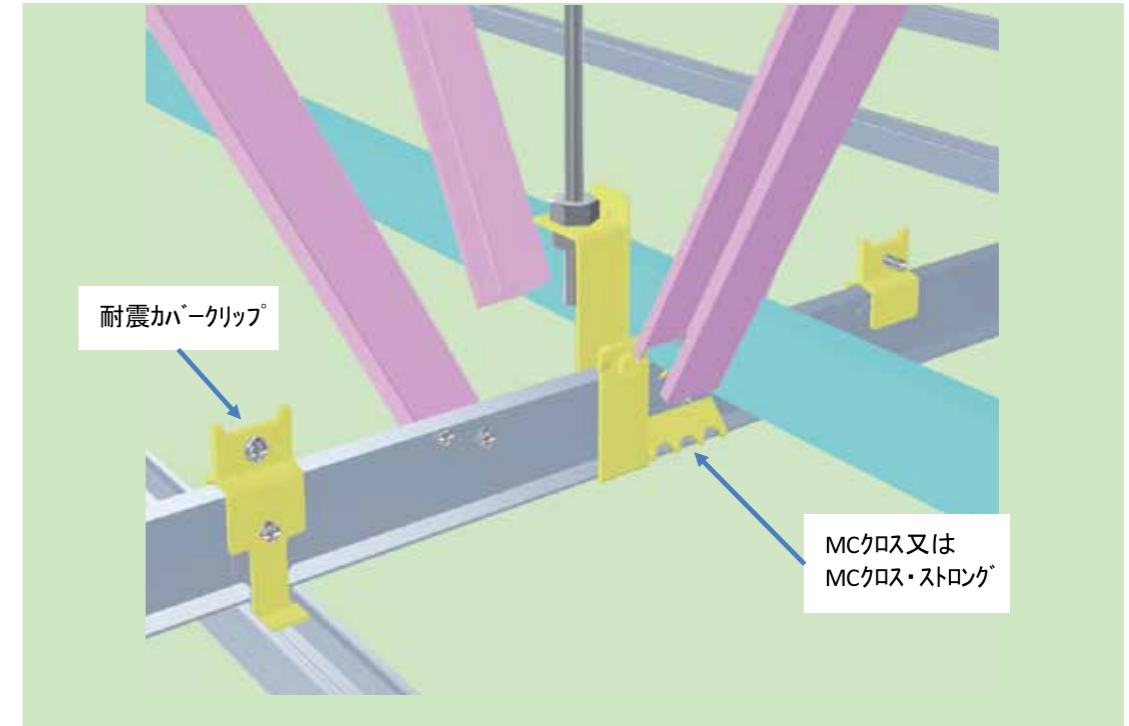
吊りボルトが600を超える場合は、補強材中央部にBPホルダースペーサーを下図の様に差し込み、時計回りに回転させ固定する。



クリップ・ハンガーの補強

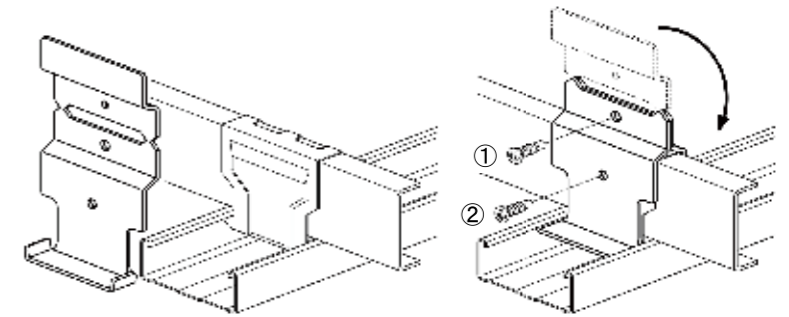
斜め補強材の下端付近には、斜め補強材に伝わる水平荷重が野縁からクリップ・ハンガーに加わるので金具で補強します。

施工例



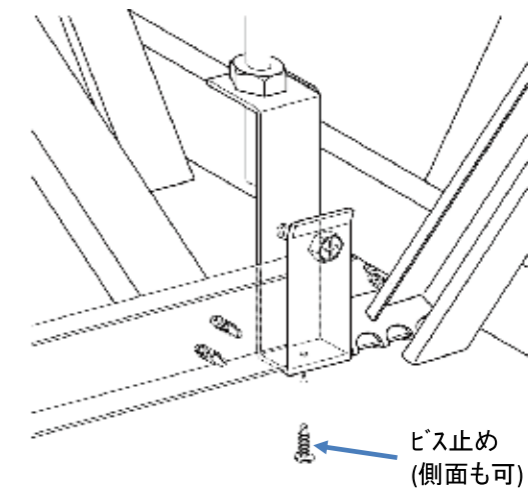
クリップの補強

1. クリップの上から耐震カバークリップを取り付ける。
2. 上部を折り曲げて①のビスで止めつけてから②のビスで野縁受けと連結する。



ハンガーの補強

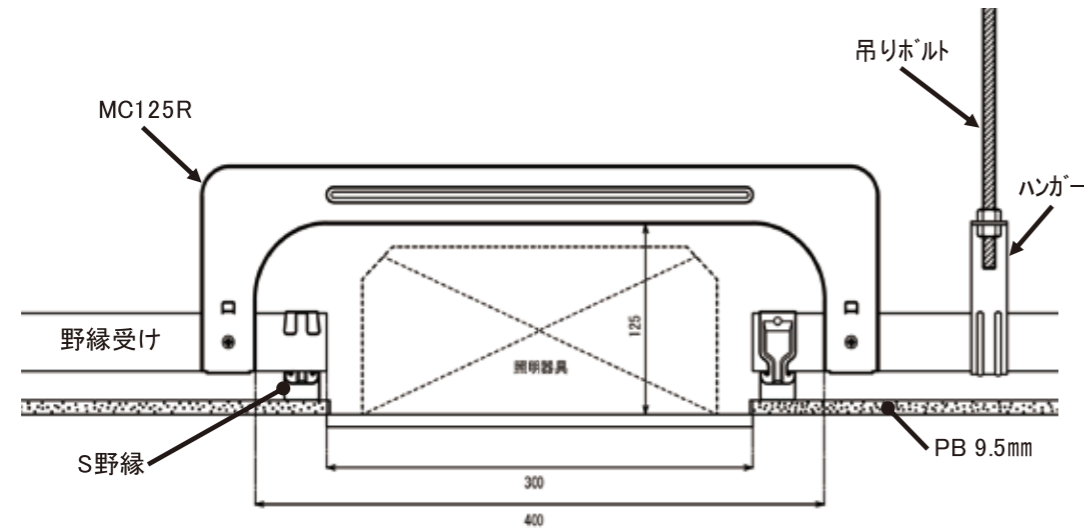
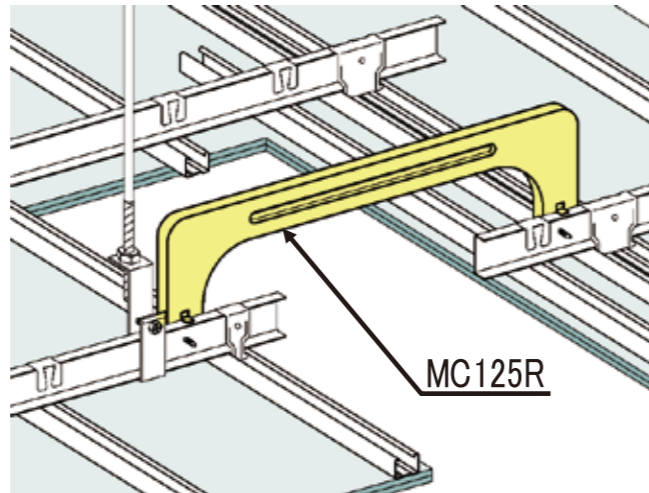
1. プレス材の下部付近のハンガーはビス止めして補強する。



天井開口補強

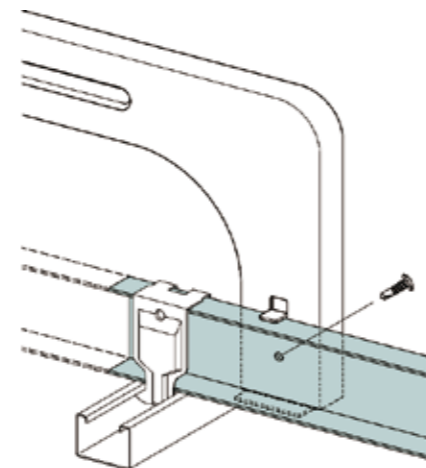
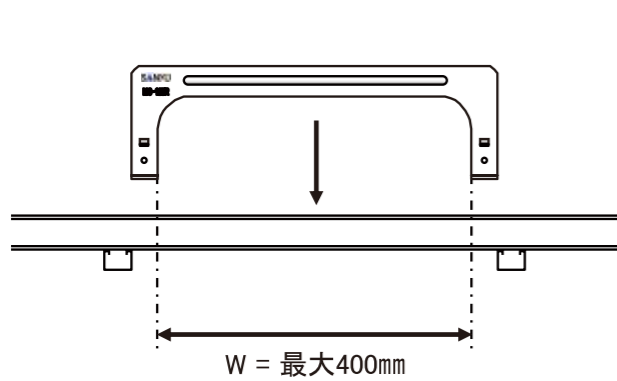
【施工条件】

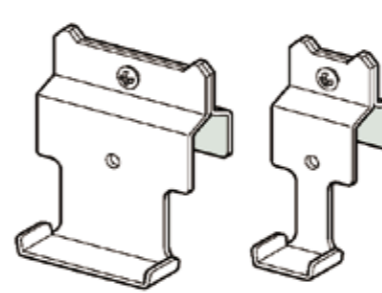
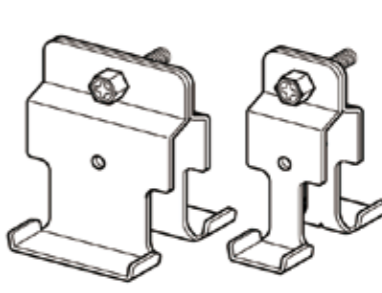
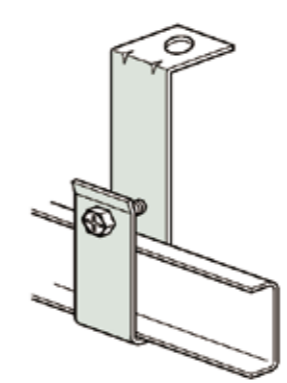
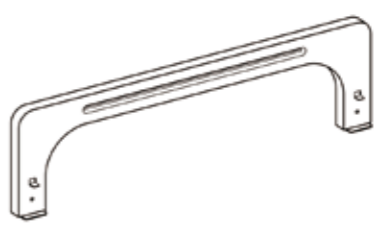
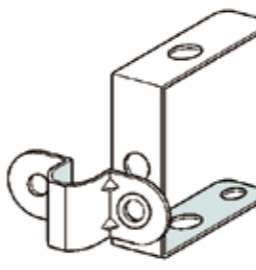
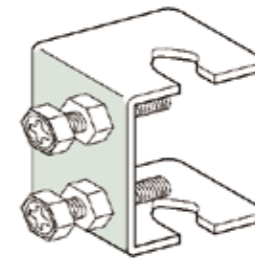
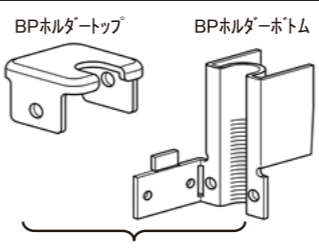
天井ふところ高さ 200mm以上
 開口寸法 W=400mm以下
 適用照明器具 h=125mm以下



施工手順

1. 開口墨に合わせMC-125Rの上下
 ストッパーを野縁受けに差し込む。
2. MC-125Rの両端部をビスで固定し、
 野縁受けを切断して完了。



【耐震カバークリップ】	【耐震(耐風圧)クリップ】
 <p>t1.6mm W 100個入 (ねじ100本付) S 200個入 (ねじ200本付)</p> <p>許容静荷重 鉛直方向 W 67 kgf S 54 kgf</p>	 <p>t1.6mm W 100個入 S 200個入</p> <p>許容静荷重 鉛直方向 W 122 kgf S 81 kgf</p> <p>M6x20(スプリングワッシャー付)</p>
【ビス付きハンガー 38用】	【MC-125R】
 <p>t2.0mm 200個入 M6x22(同梱)</p> <p>許容静荷重 鉛直方向 引張 100 kgf 圧縮 60 kgf(80kgf) ()はCC-25を使用時</p>	 <p>t1.2mm 10本梱包</p> <p>圧縮方向 最大 1,290 N 水平方向 最大 1,580 N</p>
【チャンネルフリークリップ】	【チャンネルホルダー】両ねじ用
 <p>t0.8mm 100個入 (ねじ200本付)</p> <p>垂直方向 最大 4,758 N 水平方向 最大 4,950 N 斜め45度 最大 2,992 N</p>	 <p>t2.3mm 300個入</p> <p>垂直方向 最大 735 N (最大 4,295 N) 水平方向 最大 1,373 N (最大 2,648 N)</p> <p>M6x30(ナット付)同梱</p> <p>※()内は全ねじ ボルトの数値</p>
【BPホルダー】	
 <p>BPホルダートップ BPホルダーボトム</p> <p>t1.6mm (スペーサーは0.8mm)</p> <p>200個入</p> <p>圧縮方向最大 4,608 N (L=1500) 6,139 N (L=1200) 9,908 N (L=600)</p> <p>セット販売</p> <p>BPホルダースペーサー (別売り)</p> <p>※()内は吊りホルト の長さ</p>	

