

アルミカーテンウォール方立用

プレートアンカー^{PAT.P} / 設計・施工の手引き

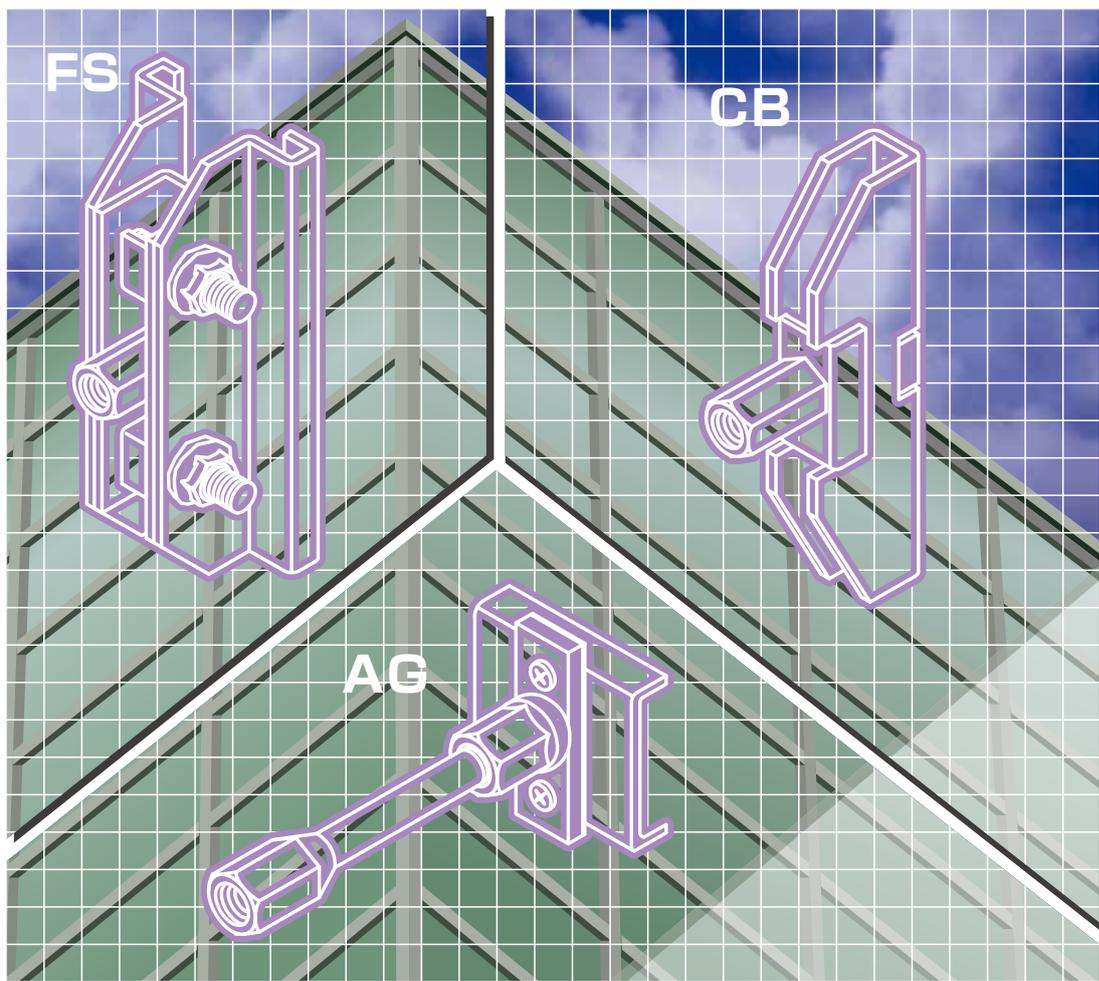
先付け^{施工}タイプ

●FS-60(50・70) ●AG-94 ●CB-75・77

あと^{施工}タイプ

●FS-60(50・70)

■アルミカーテンウォール / 方立を活用して足場を造る



アルミカーテンウォール方立用 プレートアンカー PAT.P 設計・施工の手引き

A 特長

プレートアンカーは、ALC版の目地幅10mmに納まるM10ボルト(ねじ外径φ9mm以上、安衛法第45条)を中心に、他のサイディング材(セメント押出成形版・複合版等)にも発展させました。

今般のアルミカーテンウォール方立用/プレートアンカーは、アルミ方立とセットで適合実験を行い、①M10ボルトをW1/2(M12)ボルトに変更強度アップ ②プレートの面積を大きくしてアルミ方立を保護し、取付け角度を、直角にすることで圧縮にも耐える構造としました。アルミカーテンウォール方立部を損傷させることなく、かつ補修の手間も要らず、工事をスムーズに、きれいに仕上げる事が出来ます。

1 FS-60(50・70)

●現場セット

2 AG-94

A)現場セット (ねじ込み) B)工場組立て (アルミ方立にセット)

3 CB-75

●工場組立て (アルミ方立にセット)

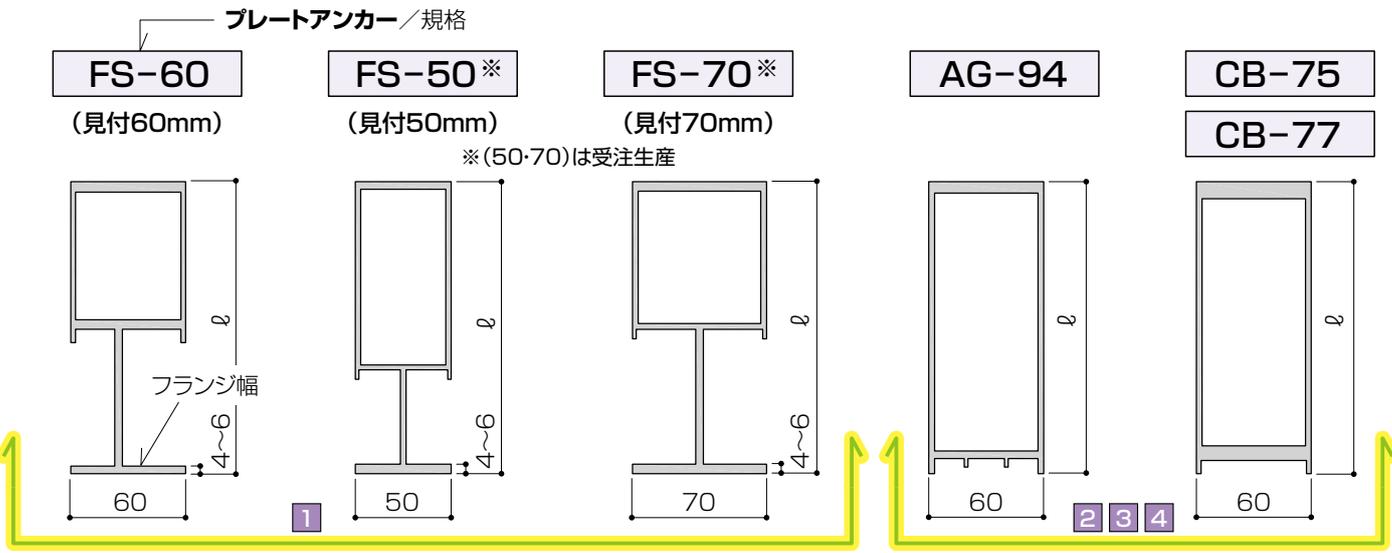
4 CB-77

●現場セット

1 アルミ方立メーカー各社、寸法の共通点が多い。

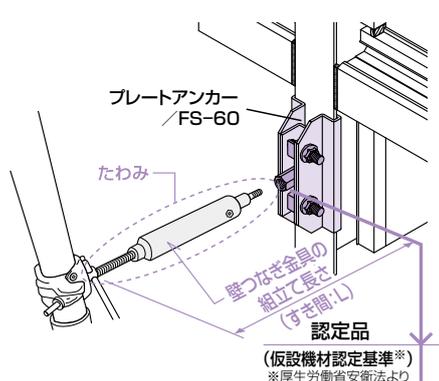
2 3 4 アルミ方立メーカー各社、寸法が異なり、①②の打合わせが必要です。[ゼン技研・技術部のお願い]

B アルミカーテンウォール方立(略図)断面一覧表



C プレートアンカーの設計基準・認定範囲外の理由

1 プレートアンカーの設計強度は、●設計基準：(一社)仮設工業会・厚生労働省「安衛法規格・第44条～第46条」に示された、壁つなぎ用金具に準じた設計です。



2 ①壁つなぎ用金具とプレートアンカーの組立て長さ(すき間:L)は、40cm以下の使用に耐える考え方です。

②壁つなぎ用金具とプレートアンカーの組立て長さ(すき間:L)が長くなる場合(例.400m/m以上)は壁あて材又はプレートアンカーの本数を増す等、たわみ対策を行って下さい。

3 プレートアンカーは認定範囲外の理由

①壁つなぎ用金具/プレートアンカー(アンカー金具)のアンカー取付け(支持)の条件が一定しない。(例. コンクリート・鋼柱・木造柱・アルミ方立等)

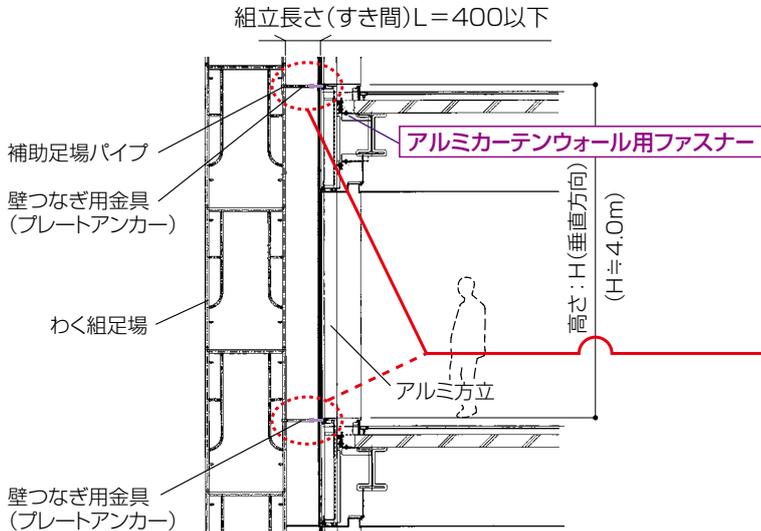
②“取付け位置”が建築構造物の壁側(内側)にあることより、(一社)仮設工業会の“認定範囲外”業会の“認定範囲外”となる事がその理由です。

D

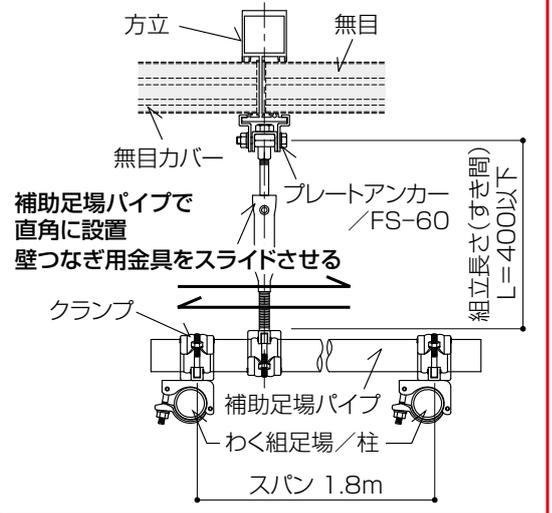
アルミカーテンウォール方立用／プレートアンカー取付け注意点・取付け位置

- ①アルミカーテンウォール方立用／プレートアンカー取付け位置は、方立(たて材)と無目(よこ材)交叉部のアルミカーテンウォール用ファスナー(アルミ方立と本体構造(鋼柱)の結合ファスナー)近辺として下さい。
- ②プレートアンカーおよび壁つなぎ用金具が、その耐力を十分発揮出来るよう、壁に対して直角に取付けて下さい。
- ③壁つなぎ用金具アンカーに作用する力は、風荷重の力以外は含まれません。

〈取付け例Ⅰ 標準〉 ●高さ：H(垂直方向)≒4.0m



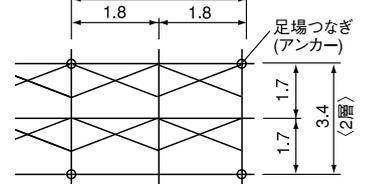
壁つなぎ用金具取付け／上断面



〈取付け例Ⅱ 特殊な場合〉 ●高さ：H(垂直方向)が特殊な場合)

- アルミ方立補強対策 ●設計事務所
- 施工会社
- アルミカーテンウォールメーカー } 三社検討協議
- 壁つなぎ用金具のスパンL = 400以上 > たわみ対策 / 三社検討協議

③わく組足場アンカー取付け2層2スパン略図 (A=作用面積)

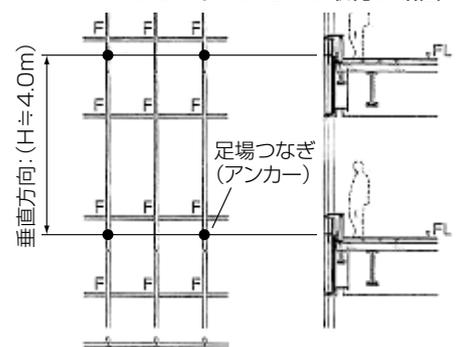


E

●アルミカーテンウォール方立用／プレートアンカーの取付け間隔・風荷重(W)

- ①風荷重(W)の作用力を小さくする方法として、保安シートは●メッシュシート ●グリーンネットの使用があります。(風荷重(W) 1㎡当たりの計算値参照)
- ②風荷重を分散させて、1支点(壁つなぎ用金具)の反力を"300~400kgf/ヶ所以下"として、「壁つなぎ用金具」が、ガラスに接触しないことが、ガラス保護安全対策で重要です。
(一般わく組足場/壁つなぎの取付け間隔=作用面積A=2層(垂直方向)×2スパン(水平方向) = (1.7×2)×(1.8×2) = 12.24㎡が一般的(標準)間隔です。)
- ③アルミカーテンウォール方立用／プレートアンカーの取付け間隔≒作用面積(A) / 作用面積(A) = 各フロア：H(垂直方向)×方立スパン：UW又はMWのスパン(水平方向) = (≒4.0) × (≒2.0) ≒ 8.0㎡ ≤ A = 8.0㎡目安を提案します。

④アルミカーテンウォール方立用／プレートアンカーの取付け略図

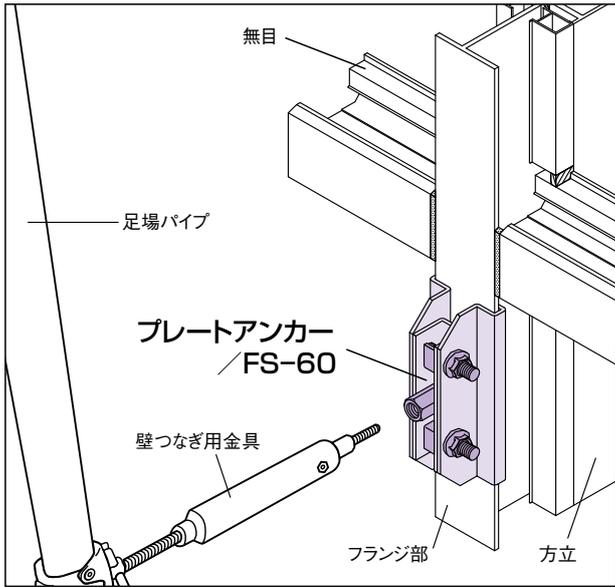


■風荷重(W) 1㎡当たりの計算値

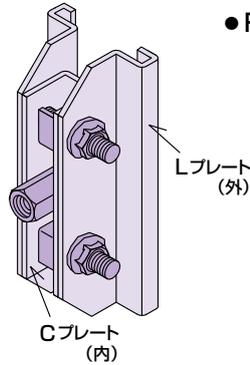
建物高さ・環境条件(地表粗度状態)		建物の地上高さ															
地表粗度区分	地表粗度状態	〈低層〉				〈中層〉				〈中・高層〉				〈高層〉			
A	海岸・海上	h				h				h				h			
B	開けた地域	h				h				h				h			
C	郊外(1~2階)、森	h				h				h				h			
D	市街地(3階以上)	h				h				h				h			
建物の地上高さ		h ≤ 15m				15m < h < 35m				35m < h < 50m				50m < h < 70m			
地表粗度区分		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
①布シート張り		56.6	49.9	40.8	38.2	63.7	56.6	46.8	37.9	67.3	63.7	54.3	43.7	71.2	67.3	60.1	49.9
②メッシュシート		30.5	26.9	22.0	20.4	34.3	30.5	25.2	20.4	36.3	34.3	29.3	23.5	38.4	36.3	32.3	26.9
③グリーンネット		17.4	15.4	12.6	11.7	19.4	17.3	14.3	11.5	20.7	19.6	16.7	13.5	22.0	20.7	18.5	15.4
④養生なし(シートなし)		8.7	7.7	6.3	6.1	9.8	8.7	7.2	6.1	10.4	9.8	8.4	7.0	11.0	10.4	9.2	7.7
備考		変換の目安：10kgf/㎡ ≒ 100N/㎡ = 0.1kN/㎡															

●アルミカーテンウォール方立用

1 FS-60 (50・70) / 現場セット(あと施工もできます) 受注生産



立体略図



■用途

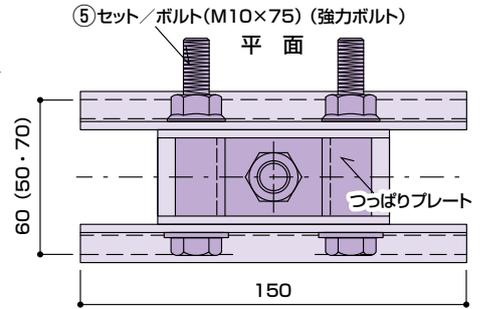
建物の高さ	中層・高層ビル用
-------	----------

■製品

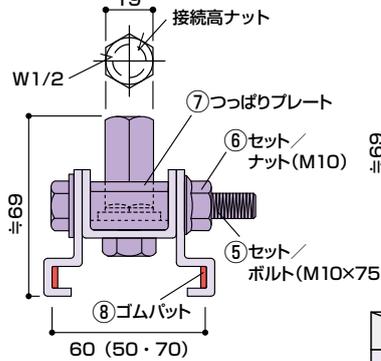
※製品寸法は、品質向上のため、変更することがあります。

●FS-60(50・70)

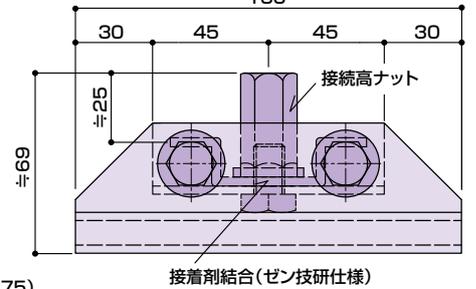
製品組立図



断面



側面



(単位: kg/組)

	FS-50	FS-60	FS-70
製品重量	0.70	0.80	0.85

■設計強度 (荷重値は“概数”です。) (単位: kN(t))

	最大荷重 (P) [耐力]	許容設計荷重 (Pa)	安全率 (F)
引張強度	20 (アルミフランジ変形)	5 (≒0.5)	2以上
圧縮強度	10 (アルミフランジ変形)	5 (≒0.5)	2以上

●壁つなぎアンカーの計算は許容設計荷重(Pa)で検討下さい。

1 アルミ方立メーカー各社、寸法の共通点が多い。

■取付け要領と注意点 前提条件: プレートアンカーおよび壁つなぎ用具が、その耐力を十分に発揮出来るよう、壁に対して直角に取付けて下さい。

1 FS-60の取付け位置

アルミカーテンウォール方立用ファスナーの近くを取付け位置として下さい。

2 ゴムパット⑧はアルミ方立の表面をしっかり保護

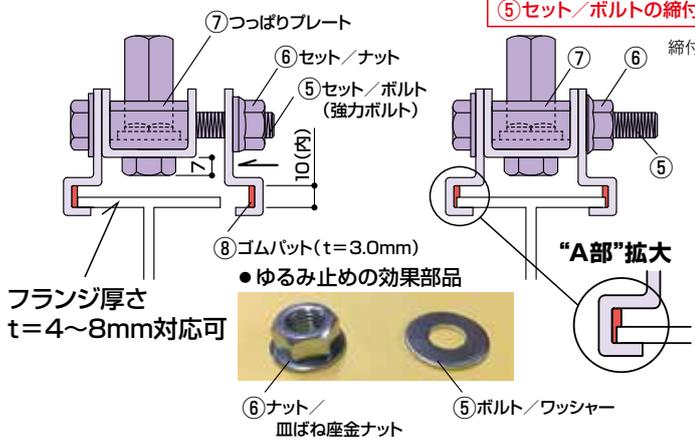
⑤、⑥を締付けたと、⑧ゴムパットt=3.0mmがアルミフランジに接触部“A部”のように変形してアルミフランジ表面を保護します。

3 セット/ボルト・ナットの締付けトルク目標値を厳守

但し、過剰締付けは厳禁です。

⑤セット/ボルトの締付けトルク目標値: 35N・m

締付けトルク管理数(提案) P.7参照



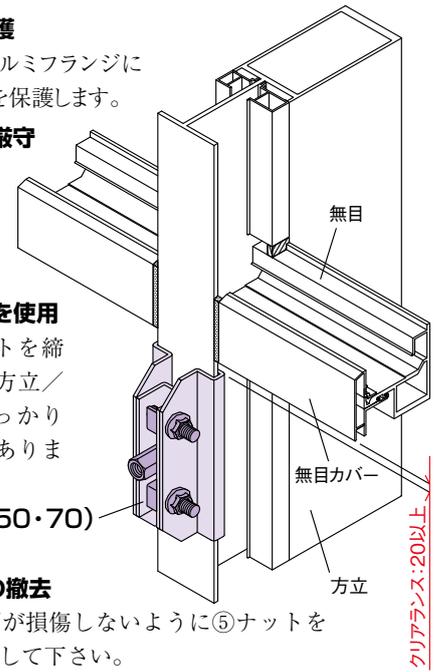
5 ゆるみ止めナットを使用

⑤ボルト ⑥ナットを締付けたと、アルミ方立/フランジ部としっかり結合し、ゆるみはありません。

6 施工後 FS-60の撤去

アルミ方立の表面が損傷しないように⑤ナットをゆるめ慎重に撤去して下さい。

7 FS金具の使用回数: 1回限定/理由: ⑧ゴムパットの耐力限度より金物跡のガラスシールは必ず施して下さい。



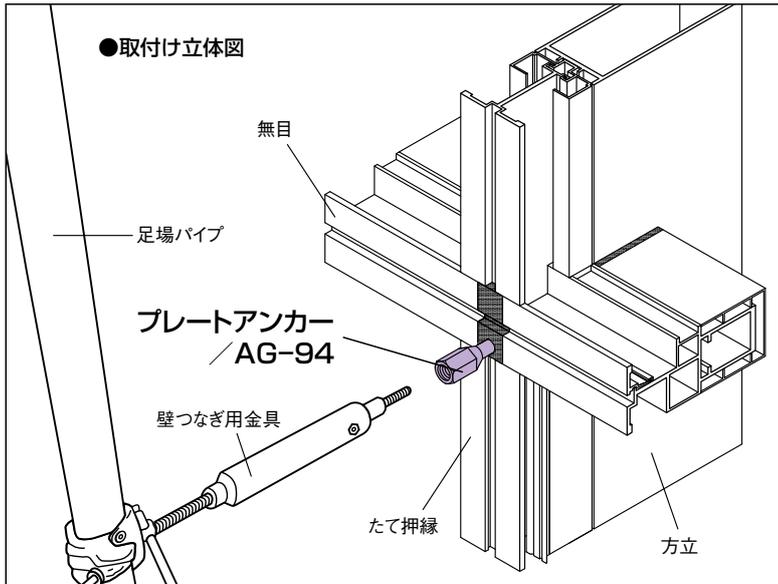
4 アルミ方立フランジの変形に注意

最大荷重P≒1.0t(引張・圧縮)をオーバーするとアルミ方立/フランジ部変形、たわみが起きるので、プレートアンカーの本数を増す等のたわみ対策を行って下さい。

2

AG-94 / A, 現場セット B, 工場組立て

受注生産



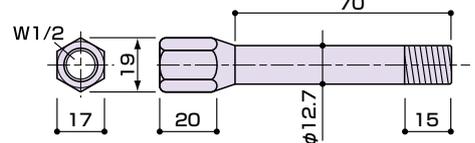
■用途

建物の高さ	中層・高層ビル用
-------	----------

■製品

※製品寸法は、品質向上のため、変更することがあります。
●AG-94 A)現場 B)工場の2つに区分されます。

A) 現場でセット / ④ジョイントボルト / BM-70

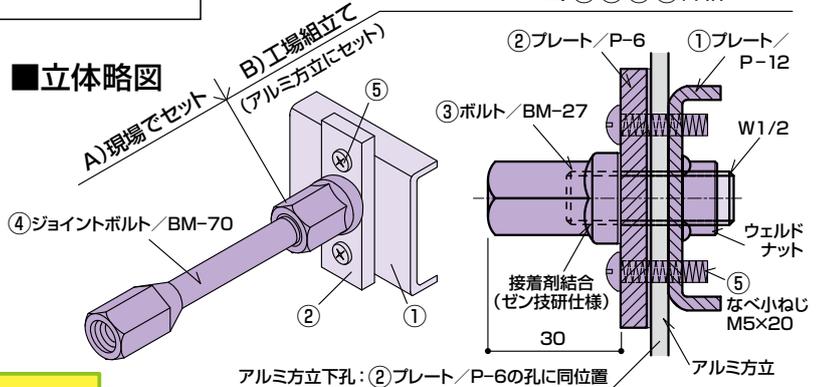


B) 工場組立て (方立にセット)

① ② ③ ⑤

B) ① ② ③ ⑤ 詳細

■立体略図



■設計強度 (荷重値は“概数”です。)

〈単位: kN(t)〉

	最大荷重 (P) [耐力]	許容設計荷重 (Pa)	安全率 (F)
引張強度	20 (アルミ方立変形)	5 (≒0.5)	2以上
圧縮強度	10 (ボルト曲げ変形)	5 (≒0.5)	2以上

●壁つなぎアンカーの計算は許容設計荷重(Pa)で検討下さい。

2

アルミ方立メーカー各社、寸法が異なり、①②の打合わせが必要です。
[ゼン技研・技術部のお願い]

	工場	現場	合計
製品重量	0.22	0.10	0.32

■取付け要領と注意点

前提条件: プレートアンカーおよび壁つなぎ用具が、その耐力を十分に発揮出来るよう、壁に対して直角に取付けて下さい。

1

AG-94取付け位置は方立(たて材)と無目(よこ材)の交叉部、厳守のこと。

アルミカーテンウォール方立用ファスナーの近くを取付け位置として下さい。

2

ボルトのねじ込みは十分に / 締付けトルク目標値を厳守

ボルト部は、A)、B)各ねじ孔に最後までしっかりとねじ込んで下さい。ねじ噛み不足は、強度不足となりますので、注意して下さい。但し、過剰締付けは厳禁です。

■ボルト③と④の供廻り防止のため

④ < ③

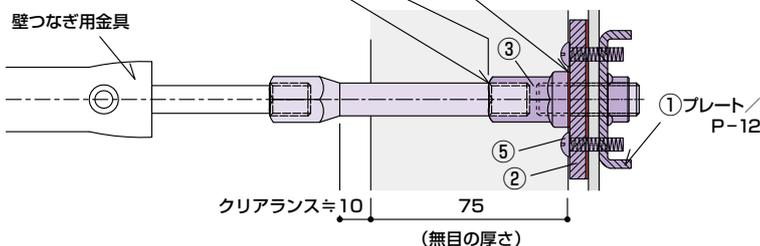
A) 現場でセット ④

B) 工場組立て ③

④ジョイントボルト(W1/2)のねじ締付けは手締め管理(≒1~5N・m)

③ボルト(W1/2)のねじ締付けはトルク管理●目標値: 35N・mを行って下さい。

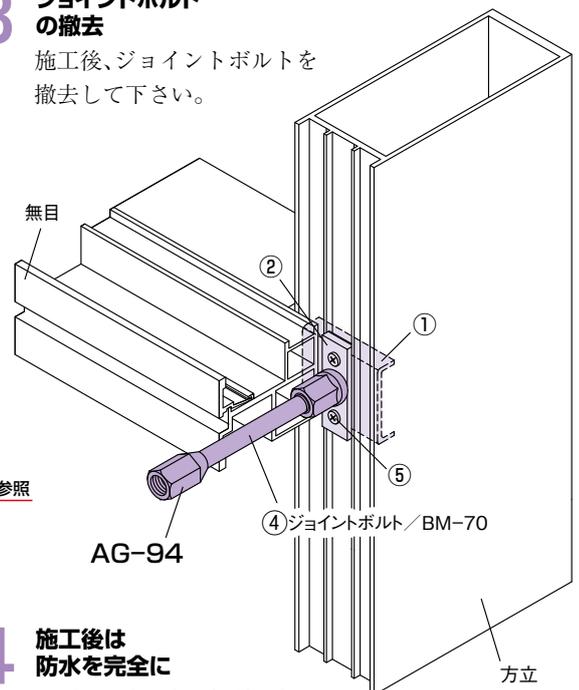
締付けトルク管理数(提案) P.7参照



3

ジョイントボルトの撤去

施工後、ジョイントボルトを撤去して下さい。



4

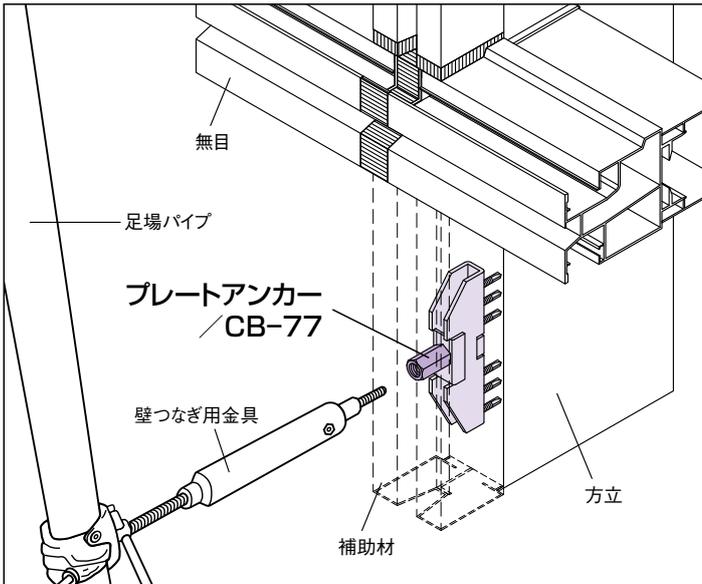
施工後は防水を完全に

施工後、ジョイントボルトの孔部に、止水処理を必ず施して下さい。

4

CB-77 / 現場セット(あと施工もできます)

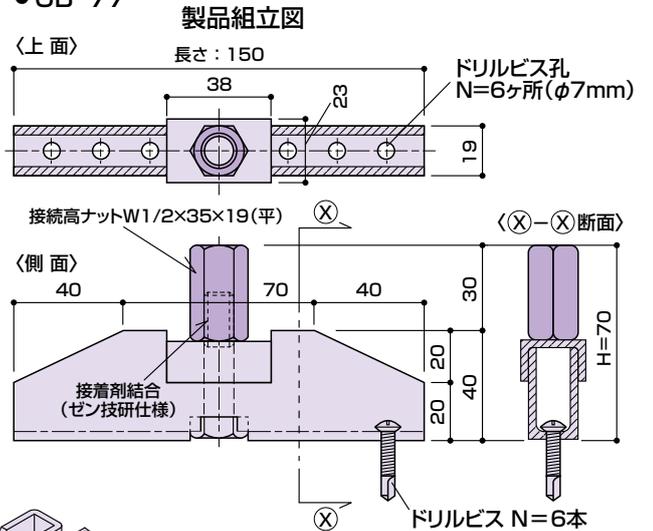
受注生産



■用途	建物の高さ	中層・高層ビル用
-----	-------	----------

■製品 ※製品寸法は、品質向上のため、変更することがあります。

●CB-77

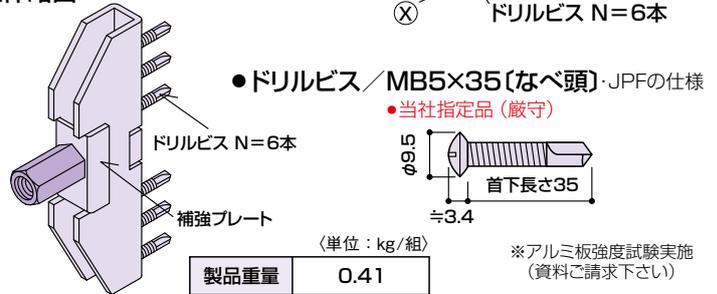


■設計強度 (荷重値は“概数”です。) (単位: kN(t))

	最大荷重 (P) [耐力]	許容設計荷重 (Pa)	安全率 (F)
引張強度	20 (アルミ方立変形)	5 (≒0.5)	2以上
圧縮強度	10 (補強プレートの変形)	5 (≒0.5)	2以上

●壁つなぎアンカーの計算は許容設計荷重(Pa)で検討下さい。

立体略図



4 アルミ方立メーカー各社、寸法が異なり、①②の打合わせが必要です。【ゼン技研・技術部のお願ひ】

■取付け要領と注意点 前提条件: プレートアンカーおよび壁つなぎ用金具が、その耐力を十分発揮出来るよう、壁に対して直角に取付けて下さい。

1 **ドリルビスは要領よく**
アルミ方立に食いつくようにゆっくり廻す
 いきなり高速回転ではアルミ方立に孔があきません。
 十字ビット #2 MBテクス(なべ)

電動工具	形名	回転数	電圧
日立 コードレスドライバー	WH14DDL	0~1,200 (rpm)	14.4V ※

※ドライバー18Vは過剰です。使用しないで下さい。

2 **ドリルビス取付け姿勢**

×腕だけで持つ姿勢 ○腰を入れる姿勢

3 **ガラス保護・安全対策の注意**

①風荷重を分散させて、1支点(壁つなぎ用金具)の反力を必ず“500kgf/ヶ所以下”として、「壁つなぎ用金具」が、ガラスに接触しないことが、ガラス保護安全対策で重要です。

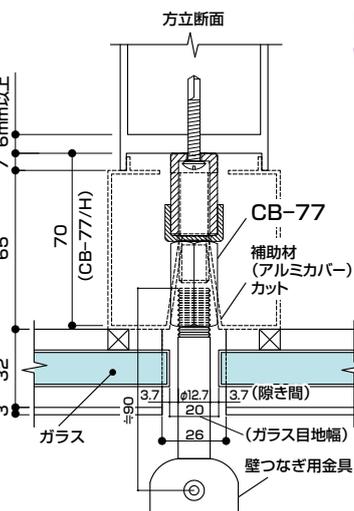
②目地幅・隙き間に余裕がないので、壁つなぎ用金具の取り外しの際、ガラスに十分注意して下さい。

4 **ドリルビスは必ず6本締付ける** / 締付けトルク目安値を厳守

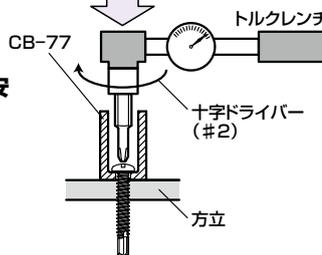
設計強度を満たすため十字ビットがはねるまでドリルビス6本を均等にねじ込んで下さい。

十字ビットがはねた時の締付けトルク目安値≒6~8N・m

締付けトルク管理数(提案) P.7参照



■トルクレンチ / 締付けトルク値測定方法
 手で上から押し付けると締付けトルク値が測定出来る。



5 **CB-77の取付け位置**
 立体図のような無目(横)の近くを取付け位置として下さい。

6 **工事終了後、CB-77は埋めごろし**
 補助材(アルミカバー)の孔カット部は止水処理をしっかりと行って下さい。

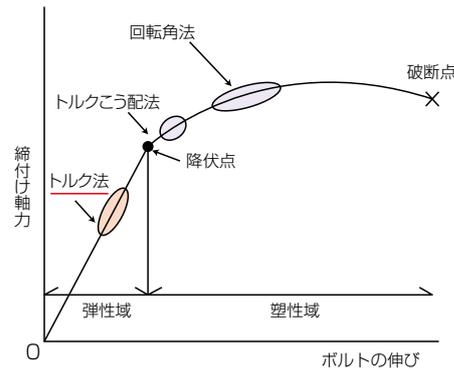
1. 各種締付け方法 ●トルク法＝弾性域締付け法 ●回転角法 ●トルクこう配法＝塑性域締付け法

2. ねじ締付けトルク管理値の設定について

アルミカーテンウォール方立用「プレートアンカー」は、製品(金具)の組立てボルトの締付け箇所が数個所の構造となったことにより、ねじのゆるみ事故を起こさないよう、締付けトルク管理値を設定しました。

注)実際の締付け力のばらつきは、それぞれの締付け方法に関与する幾つかの固有な因子によって変化するために、その範囲を厳密に示すことはできない。
(JIS B 1083より)

3. 締付け管理方法／応力歪み図



トルクレンチ／メーカー：株式会社 東日製作所

※ゼン技研の考え方はトルク法(弾性域)です。

締付け方法	内 容
トルク法	締付けの際、ねじを回すトルク値で締付けを管理する。 最も広く一般に用いられている方法。 (締付けトルク・弾性域)

※詳しい資料は別途ご請求下さい。

4. 締付けトルク計測管理数(提案)

締付け箇所のトルク管理は、下記に示す規定を提案します。

管理数(提案)	50~100%	締付けトルクの締め加減を身体(腕)に覚えさせて、他の箇所も計測値と同等にすることが重要(提案)です。
---------	---------	--

材 料 と 質 別 (J I S)		引張強さ N/mm ²	耐力 N/mm ²	伸び %	ヤング率 N/mm ²	剪断力 N/mm ²	比重	融点℃	導電率 % IACS	熱伝導率 C.G.S.	熱膨張係数 10 ⁻⁶ /℃	ブリネル 硬さ
アルミ合金	2024-T4 (24S)	470	325	19		285	2.77	502~638	30	0.29	22.8	120
	5052-H (52S)	295	260	7	75,000	168	2.68	593~649	35	0.33	23.8	77
	6063-T5 (63S)	185	145	12	70,000	118	2.70	616~651	55	0.50	23.4	60
	6063-T6	240	215	12	70,000	150	2.70	616~651	53	0.48	23.4	73
鉄	SS41 (構造用鋼材)	410~500	230	20								
	SS50 (同)	500~600	280	18								
	SUS304 (ステンレス 18Cr-8Ni)	980~1,760	770~990	5~25	166,900		7.93	1400~1450	2.3	0.039	17.3	150~160

F	製品の主な材質	部品	●高ナット ●ボルト ●強力ボルト	ジョイントボルト (BM-70)	プレート	ドリルビス
		鋼材規格	<ul style="list-style-type: none"> JIS G 3507(SWRCH10R) JIS G 3101(SS400) JIS G 4053(SCM435) 又は相当材 	JIS G 3507 SWCH18~20 熱処理HV 550以上 又は相当材	JIS G 3131 SPHC 又は相当材	JIS G 3507 SWCH22A 熱処理HV 480~650

G 取り扱い上の注意

- 本資料中の情報は、ご使用上の便宜を図るための指針を提供する事を目的としており、製品の性能を保証するものではありません。
- 本資料でご紹介しました用途へのご使用については、工業所有権にご注意願います。
- 本資料に記載の実験データ等は、すべて参考データで、保証値ではありません。用途、状態、環境、作業方法、等により結果は異なりますのでご注意ください。
- 本製品は、仮設用以外の使用は出来ません。
- 状況により品質向上のため予告なく記載した寸法が変更になることがあります。

●製造元



本 社 〒818-0105 太宰府市都府楼南5-16-13
TEL (092)925-8161 FAX (092)925-3449
URL http://www.zen-g.co.jp/

東京営業所 〒108-0014 東京都港区芝5-26-30-3階
TEL (03)6435-3899 FAX (03)6435-3842

●代理店